

**HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN**

**INSTITUT FÜR INFORMATIK**

# Studienführer Informatik

Kommission für Lehre und Studium

Berlin

Liebe Leserin, lieber Leser!

Mit dieser Broschüre wollen wir Sie für ein Studium der Informatik interessieren oder Ihnen helfen, Ihr Studium sinnvoller zu strukturieren. Das tun wir, weil wir glauben, daß die Informatik spannende Aufgaben und sehr gute Berufsaussichten bietet.

Der Studienführer soll Sie nicht nur an das Studium heranzuführen sondern auch im Studium begleiten. Deshalb enthält er auch Informationen, die Ihnen zunächst vielleicht überflüssig und unnützlich detailliert erscheinen, die Sie aber später nützen können.

Sicher finden Sie hier nicht auf alle Ihre Fragen eine Antwort. Dann rufen Sie uns an oder kommen Sie zu uns und sprechen mit Studenten, Mitarbeitern oder Professoren. Ausbildung ist unser Beruf – also sprechen Sie uns an, wenn Sie eine Frage haben.

In unserem Gebäude in der Rudower Chaussee finden Sie auch eine Studienberatung, vertreten durch Frau Neugebauer [neugebauer@informatik.hu-berlin.de](mailto:neugebauer@informatik.hu-berlin.de), Zimmer IV. , Tel. , die Ihnen gerne kompetent weiterhilft.

Mit freundlichem Gruß

Die Professoren, Mitarbeiter und Studierenden  
des Instituts für Informatik

## □ INHALT

0. DAS INSTITUT FÜR INFORMATIK.....	4
. <i>Das Institut für Informatik</i> .....	
. <i>Studiengänge am Institut</i> .....	
. <i>Institutionelle, organisatorische und fachliche Struktur des Instituts</i> .....	
1. ALLGEMEINES.....	7
. <i>Ausbildungs- und Bildungsziele</i> .....	
. <i>Die Kernkompetenzen im Studium der Informatik</i> .....	
. <i>Weitere Kompetenzen als Studienziele</i> .....	
. <i>Öffnung des Studiums für alle qualifizierten Studierenden</i> .....	
. <i>Zusammenfassung der Ziele des Informatikstudiums</i> .....	
. <i>Berufsaussichten</i> .....	
. <i>Beratung und Betreuung zu Lehre, Studium und Prüfung</i> .....	
. <i>Institutsbibliothek Informatik</i> .....	
. <i>Rechentechische Ausstattung des Instituts</i> .....	
2. DIE FACHSCHAFT INFORMIERT.....	13
. <i>Die studentische Interessenvertretung</i> .....	
. <i>Mitwirken in der studentischen Selbstverwaltung</i> .....	
. <i>Das studentische Beratungsangebot</i> .....	
. <i>...und was tut die Fachschaftsinitiative?</i> .....	
3. EMPFEHLUNGEN ZUR GESTALTUNG DES STUDIUMS IM DIPLOMSTUDIENGANG INFORMATIK.....	16
. <i>Struktur des Studiums</i> .....	
. <i>Grundstudium</i> .....	
. <i>Hauptstudium</i> .....	
. <i>Beschreibungen regelmäßig angebotener Kursmodule und Halbkursmodule im Hauptstudium</i> .....	
. <i>Bemerkungen zur Studium und Stundenverteilung</i> .....	
. <i>Besonderheiten der Prüfungsordnung</i> .....	
4. EMPFEHLUNGEN ZUR GESTALTUNG IM MAGISTERTEILSTUDIENGANG INFORMATIK.....	38
. <i>Magisterteilstudiengang Informatik als . Hauptfach</i> .....	
. <i>Grundstudium</i> .....	
. <i>Hauptstudium</i> .....	
4.2 MAGISTERTEILSTUDIENGANG: INFORMATIK ALS NEBENFACH.....	43
. <i>Struktur des Studiums</i> .....	
. <i>Grundstudium</i> .....	
. <i>Hauptstudium</i> .....	
5. LEHRAMTSSTUDIENGANG INFORMATIK.....	48
. <i>Struktur des Studiums</i> .....	
. <i>Grundstudium</i> .....	
. <i>Hauptstudium</i> .....	
6. SCHWERPUNKTE DER LEHR- UND FORSCHUNGSEINHEITEN.....	58
7. WICHTIGE ADRESSEN:.....	63

## 0. DAS INSTITUT FÜR INFORMATIK

### 0.1 Das Institut für Informatik

Schon seit den 1950er Jahren ist „Informatik“ Teil der Lehre und Forschung an der Humboldt Universität zu Berlin. Erstmals gab es 1963 einen Studiengang „Mathematische Informatik“ mit einem stark mathematisch geprägten Studienplan, der der gewachsenen Bedeutung dieser Disziplin Rechnung trug und Ende der 1970er Jahre zu einem eigenständigen Studiengang ausgebaut wurde. Bei der Neugliederung im vereinten Deutschland folgte die Humboldt Universität den Empfehlungen der Landeshochschulstrukturkommission und richtete für die Informatik einen eigenen Studiengang mit vierzehn Professuren ein. Bei der Besetzung ist es gelungen, jeweils zur Hälfte Professoren der Humboldt Universität und Wissenschaftler anderer renommierter Hochschulen zu berufen.

Im Herbst 1990 bezog das Institut die Räume in der Lindenstraße 13a am Spittelmarkt. Seit dem Sommer 1995 ist der Sitz des Instituts auf dem Gelände des zukünftigen Wissenschafts- und Technologiezentrums Berlin Adlershof in der Rudower Chaussee.

In Kooperation mit dem Konrad Zuse Zentrum wurde weiterhin eine Sonderprofessur auf dem Gebiet der Praktischen Informatik „Parallele und verteilte Systeme“ eingerichtet. Eine weitere Sonderprofessur „Softwaretechnik“ in Kooperation mit der Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung GMD First ist in Besetzung.

### 0.2 Studiengänge am Institut

Das Institut für Informatik bildet in Studiengängen mit den Abschlüssen Diplom, Master und Lehramt aus

#### ***Diplomstudiengang Informatik***

Regelstudienzeit 3 Semester

Grundstudium: 2 Semester mit Abschluß Vordiplom; dabei 12 SWS im Hauptfach Informatik und 6 SWS im selbstgewählten Nebenfach

Hauptstudium: 2 Semester mit Abschluß Diplom; dabei 12 Semester im Hauptfach Informatik 12 SWS + Studienarbeit und 6 SWS im selbstgewählten Nebenfach

3 Semester zum Anfertigen der Diplomarbeit

Für die Gestaltung des selbstgewählten Nebenfaches gibt es mit einigen Fakultäten und Instituten Nebenfachvereinbarungen.

### **Magisterteilstudiengänge:**

a Magisterteilstudiengang in zwei Hauptfächern mit Informatik als . Hauptfach:

Regelstudienzeit Semester, davon Informatik

b Magisterteilstudiengang in einem Hauptfach und zwei Nebenfächern mit Informatik als ein Nebenfach:

Regelstudienzeit Semester, davon Informatik

Die Magisterteilstudiengänge Informatik als . Hauptfach oder als Nebenfach sind mit jedem an der Humboldt Universität angebotenen Magisterteilstudiengang kombinierbar.

### **Lehramtsstudiengänge:**

Regelstudienzeit Semester

Ziel: Lehrer für die Klassen bis oder Studienrat für die Klassen bis

### **Numerus Clausus**

Durch das zunehmende Interesse am Studienfach Informatik sind die Ausbildungskapazitäten der Berliner Universitäten überfordert. Seit WS / besteht deshalb für alle Studiengänge des Instituts eine Zulassungsbeschränkung lokaler Numerus clausus , so daß nur etwa jede zweite Bewerbung akzeptiert werden kann. Immatrikulationen sind bis zum . Juli möglich.

## **0.3 Institutionelle, organisatorische und fachliche Struktur des Instituts**

Lehre und Forschung im Institut sind in Lehr und Forschungsgebiete gegliedert. Sie sind den Bereichen Praktische und angewandte Informatik, Theoretische Informatik und Technische Informatik zugeordnet:

### **Theoretische Informatik**

Automaten und Systemtheorie *Leitung:* Prof. Dr. PETER H. STARKE

Algorithmen und Komplexitätstheorie I *Leitung:* Prof. Dr. HANS JÜRGEN PRÖMEL

Algorithmen und Komplexitätstheorie II *Leitung:* Prof. Dr. JOHANNES KÖBLER

### **Praktische und Angewandte Informatik**

Systemanalyse *Leitung:* Prof. Dr. JOACHIM FISCHER

Systemarchitektur *Leitung:* in Neubesetzung

Theorie der Programmierung *Leitung:* Prof. Dr. WOLFGANG REISIG

Softwaretechnik	<i>Leitung:</i> Prof. Dr. KLAUS BOTHE
Datenbanken und Informationssysteme	<i>Leitung:</i> Prof. JOHANN CH. FREYTAG, Ph.D.
Künstliche Intelligenz	<i>Leitung:</i> Prof. Dr. HANS DIETER BURKHARD
Datenanalyse	<i>Leitung:</i> PROF. DR. EGMAR RÖDEL
Informatik in Bildung und Gesellschaft	<i>Leitung:</i> Prof. Dr. WOLFGANG COY
Parallele und Verteilte Systeme	<i>Leitung:</i> Prof. Dr. ALEXANDER REINEFELD

***Technische Informatik***

Rechnerorganisation und kommunikation	<i>Leitung:</i> Prof. Dr. MIROSLAW MALEK
Signalverarbeitung und Mustererkennung	<i>Leitung:</i> Prof. Dr. BEATE MEFFERT

Diese Themengebiete der Arbeitsgruppen umfassen das Spektrum einer zeitgemäßen Informatikausbildung. Ein Akzent ist auf die Behandlung verteilter, kooperativer Systeme gelegt. Behandelt werden u.a. Probleme der Theoretischen Informatik, der Systemanalyse und -architektur, der Hardware, der Vernetzung, der Künstlichen Intelligenz, der Informationssysteme und der Digitalen Medien. Etwa die Hälfte der Forschung wird aus universitären Mitteln, die andere Hälfte aus Drittmitteln finanziert. Wesentliche externe Geldgeber sind die Deutsche Forschungsgemeinschaft, das Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft, die Europäische Union, sowie industrielle Partner.

Aufgrund der vielen Projekte ist eine große Anzahl von Studenten höherer Semester in die Forschung eingebunden; so können sie in der Humboldtschen Tradition des forschenden Lernens und des lernenden Forschens studieren.

Das Institut arbeitet eng mit anderen Fächern innerhalb der Humboldt Universität zusammen. Die Beteiligung des Institutes an Graduiertenkollegs, Sonderforschungsbereichen, Programmen der EU und an internationalen Industrieprojekten belegt seine inneruniversitäre, nationale wie internationale Kooperation.

## **1. ALLGEMEINES**

### **1.1 Ausbildungs- und Bildungsziele**

Informatik vertritt einen neuen Typus technischer Wissenschaft, in dem die gesellschaftlichen Wechselwirkungen unmittelbarer, gewaltiger und auch schneller sichtbar werden als bei klassischen Fächern wie etwa Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Elektrotechnik oder Bergbau. Im Kern der Informatik gilt es, komplexe und dynamische Sachverhalte, Strukturen und Prozesse zu erfassen, sie mit formalen Methoden zu modellieren und in Verfahren und Programme so umzusetzen, daß sie auf Computern simuliert und in größere Systeme integriert werden können. Um diese Kette von Problemanalyse, Problembeschreibung, Modellierung, Spezifikation, Programmierung, Test und Wartung sowie Anpassung im praktischen Einsatz zu beherrschen, müssen Informatikerinnen und Informatiker lernen, technische Notwendigkeiten und Möglichkeiten zu erkennen, zu verstehen und umzusetzen. Dabei gilt es stets, soziale, ökonomische und rechtliche Randbedingungen zu beachten.

Basis der Computertechnik sind Geräte, die sogenannte Hardware, und Programme, also Software. Eine präzise und operationale Kenntnis dieser Grundlagen ist unerlässlich. Analyse und Modellierung von Strukturen und die Umsetzung in Programme verlangt aber mehr als die Kenntnis von Hardware und Software: Die zugrunde liegenden mathematischen Verfahren, die Algorithmen, deren Effizienz und Komplexität und die Möglichkeiten der Datenmodellierungen sind zu meistern. Technik realisiert nicht nur ihre immanenten technischen Visionen, sie muß sich auch an ihr von außen gesetzte Randbedingungen und die gegebenen Ressourcen halten. Vorrangiges Ziel des Informatikeinsatzes ist die Strukturierung und Reorganisation von Arbeits- und Produktionsprozessen. Zudem dringt die Informatik zunehmend in den Alltag ein: Computer und Rechnernetze werden zu digitalen Medien. Immer weitere Lebensbereiche werden informationstechnisch durchdrungen, ohne daß es möglich ist, diesen Prozeß umfassend zu prognostizieren.

### **1.2 Die Kernkompetenzen im Studium der Informatik**

Es gibt kein einheitliches Berufsbild in der Informatik. Informatikerinnen und Informatiker arbeiten beispielsweise in Forschung, Entwicklung, Wartung, dem Vertrieb oder in Ausbildung und Schulung. Sie konzipieren, entwerfen, implementieren, gestalten, warten und pflegen Anwendungssysteme, Systemsoftware, Datenbanken oder Multimedia systeme. Der Entwurf geeigneter Softwarewerkzeuge ist eine typische Informatik-tätigkeit. Ein anderes Feld ist die Konstruktion, Wartung, Erweiterung und Anpassung von verteilten und kooperierenden Systemen, zum Beispiel in Form von Rechnernetzen. Ein häufiges Entwurfsziel ist die Herstellung leistungsfähiger und benutzungsfreundlicher Software. Dazu müssen Arbeitsabläufe, Fertigungsgänge, Produktionsprozesse oder Dienstleistungen analysiert und verstanden werden, formale Aspekte erkannt und zur Bearbeitung mit Hilfe von Computern umgestaltet werden. Leitlinie mag dabei die Verbesserung der Qualität von Arbeitsprozessen und Produkten sein. Um diese Anforderungen umzusetzen, sind solide Fachkenntnisse nötig, aber auch die Fähigkeit, schnell und sicher Sachkenntnisse in den jeweiligen Anwendungsgebieten der Informatik zu erwerben.

Das Studium soll den Absolventen fachliche Grundlagen für das ganze Berufsleben bereitstellen, obwohl die fachliche Entwicklung selbst auf wenige Jahre hinaus nur schwer vorhersehbar ist. Deshalb gehören grundlegende wissenschaftliche Sachverhalte wie beispielsweise Formale Logik, Algorithmen oder Komplexität, mittelfristig stabile Konzepte wie beispielsweise Betriebssysteme, Datenbanken, Übersetzerbau oder Kommunikationsprotokolle ebenso zu den Studieninhalten wie wechselnde aktuelle Entwicklungen. Die Arbeit an Informatiksystemen findet typischerweise im Team statt. Die Fähigkeit, im Team zu arbeiten, soll ebenso entwickelt werden, wie die Fähigkeit, eine Entwicklungsgruppe zielgerichtet zu leiten.

Informatik hängt als technische Wissenschaft von den gesellschaftlichen Anforderungen an ihre Produkte und Dienstleistungen ab. Dies wird in besonderer Weise in den Anwendungen der Informatik sichtbar, die in der Arbeitswelt, in der Industrie, in Büro und Verwaltung ebenso wie in Handel und Handwerk zu finden sind. Um in diesen Anwendungsfeldern erfolgreich zu wirken, dürfen die Folgen und Auswirkungen des Informationstechnikeinsatzes nicht außer acht gelassen werden. Ein Beispiel ist die Gestaltung menschengerechter Software, für die Transparenz, Aufgabenadäquatheit und Benutzerfreundlichkeit gefordert wird; auch die Zuverlässigkeit informatischer Systeme nimmt einen hohen Stellenwert ein. Dies alles sind Begriffe, die technisch umgesetzt werden müssen, jedoch nicht rein technisch definierbar sind.

Im universitären Informatikstudium werden Anforderungen gestellt, die sich nicht leicht vereinbaren lassen. Zum einen sind Grundlagenkenntnisse zu erwerben, die lange vorhalten sollen. Dazu sind mathematisch theoretische Fähigkeiten ebenso wie technische Grundkenntnisse gefordert. Wissenschaftliche und technische Fachkompetenz ist also unverzichtbar. Zum anderen soll zwischen dem Berufsleben und dem Studium keine allzu große Kluft entstehen, weshalb im Studium auch aktuelle, anwendungsbezogene Sachkenntnisse erworben werden müssen. Dazu dient vor allem das Studium eines Nebenfachs. Neben diesen Fach- und Sachkompetenzen sind für den späteren beruflichen Erfolg soziale Umgangsformen zu entwickeln und zu üben; dazu zählen Kollegialität, Verantwortung, Teamfähigkeit und kooperatives Arbeiten, sprachliche Begabung, sowie die Befähigung zur kritischen Beurteilung und Diskussion. Von den Absolventen werden also gute Fach- und Sachkenntnisse, aber auch soziale und kommunikative Kompetenzen erwartet. Bei allem wird den Studierenden jedoch ein Freiraum zur Gestaltung des Studiums nach individuellen Vorstellungen gelassen, in dem sie ihre spezifischen Interessen wahrnehmen können.

### **1.3 Weitere Kompetenzen als Studienziele**

Informatik ist eine technische Wissenschaft, deren Ergebnisse einer besonders raschen Umsetzung unterworfen sind. Dies liegt daran, daß wesentliche Ergebnisse der Informatik als Software vorliegen, die sich extrem leicht vervielfältigen und verbreiten läßt. Mit dem Aufbau offener globaler Rechnernetze wie dem Internet hat sich dies nochmals beschleunigt. Die technische Disziplin Informatik unterliegt deshalb ständig weiterentwickelten ökonomischen, sozialen sowie kulturellen Randbedingungen und Wechselwirkungen. Informatik als Wissenschaft muß dies kritisch reflektieren, um den an sie gestellten gesellschaftlichen Anforderungen gerecht zu werden. Globale Anwendungen, wie sie im Internet auftreten, werden mehr und mehr typisch für die Arbeit der Informatikerinnen und Informatiker. Damit wird ein inhärenter Zug zu internationalen Kooperationen in der Informatik wirksam.



Kooperative Arbeit erfordert aber auch kommunikative Fähigkeiten und setzt so mit einem sicheren Umgang mit der deutschen Sprache voraus, was angesichts der globalen Verflechtungen der Informatik durch gute englische Sprachkenntnisse ergänzt werden muß. Über die technischen Fragen hinaus sind vor allem rechtliche Randbedingungen der Informatik zu berücksichtigen, festgelegt etwa durch Patentrecht, Urheberrecht, Qualitätsforderungen oder Produkthaftungsrecht, aber auch in Normen und Standards. Zusätzlich zu arbeits- und wirtschaftsrechtlichen Regelungen trifft die Informatik auf Bürgerrechte, die zum Beispiel durch Datenschutzgesetze oder im Urteil des Bundesverfassungsgerichtes zur informationellen Selbstbestimmung geregelt sind.

#### **1.4 Öffnung des Studiums für alle qualifizierten Studierenden**

In den technischen Wissenschaften ist der Anteil der Studentinnen gering und er nimmt seit Jahren nicht zu. Auch die Informatik ist von diesem Trend betroffen. Begründet ist diese Einseitigkeit nicht, denn die Berufspraxis zeigt, daß Informatikerinnen sehr gute Berufschancen haben. Die Anforderungen in Studium und Beruf, mathematische und analytische Begabung, technisches Interesse und kommunikative Fähigkeiten lassen keine bedeutsamen geschlechtsspezifischen Differenzen erkennen. Doch an den deutschen Schulen wird Informatik offensichtlich nicht als geschlechtsneutrale Berufsperspektive vermittelt. Studienanfängerinnen sind deshalb im Studium so zu fördern, daß sie Chancen dieses Studiums optimal wahrnehmen können.

Angesichts der zunehmenden internationalen Verflechtungen der Informatik und der wachsenden weltweiten Konkurrenz anderer Hochschulen soll der Anteil ausländischer Studierender gehalten, nach Möglichkeit aber erweitert werden.

#### **1.5 Zusammenfassung der Ziele des Informatikstudiums**

- Das Informatikstudium an der Humboldt Universität soll eine aktuelle Ausbildung auf höchstem wissenschaftlichen Niveau vermitteln. Dies umfaßt die theoretischen ebenso wie die praktischen Aspekte der Informatik.
- Neben der Fachkompetenz im Kernbereich der Informatik wird die Aneignung sachlicher Kompetenzen in Anwendungsgebieten der Informatik unterstützt.
- Über die Fach- und Sachkompetenzen hinaus soll das Studium kommunikative und soziale Kompetenzen ermitteln. Dazu zählen insbesondere die Fähigkeiten zur Teamarbeit und zur kritischen Reflexion des eigenen Handelns.
- Das Institut will im Rahmen seiner Möglichkeiten eine Ausbildung für alle geeigneten Studierenden bieten. Es strebt eine Erhöhung des Studentinnenanteils ebenso wie des Anteils ausländischer Studierender an.

#### **1.6 Berufsaussichten**

Zahl und Bedarf an berufstätigen Diplom Informatikerinnen und Informatikern wachsen ständig. Derzeit ist die Arbeitsmarktlage für die Absolventen sehr gut, da viele Informatikstellen unbesetzt sind. Auch wenn langfristige Prognosen unsicher sind, bestätigen die bisherigen Erfahrungen, daß die Berufssituation für Diplomierte auch in schwierigen wirtschaftlichen Zeiten nicht schlecht ist.

Mit dem Fortschritt der Informatik verbreiten sich informationstechnische Kenntnisse; Automatisierungsgrad wie einfachere Handhabbarkeit informatischer Systeme nehmen zu. Daraus stehen Informatikabsolventen in Konkurrenz mit anderen Berufsanfängern. Doch da in der Informatik laufend neue Methoden und Techniken eingeführt und neue Anwendungsgebiete erschlossen werden, ist auch weiterhin ein wachsender Bedarf an diplomierten Informatikerinnen und Informatikern zu erwarten.

### 1.7 Beratung und Betreuung zu Lehre, Studium und Prüfung

Im Raum IV. im Gebäude der Informatik, Rudower Chaussee, berät Frau HEIDI NEUGEBAUER Tel. Studierende und die es werden wollen zu allen organisatorischen Fragen des Studiums. Die Sprechstunden der Beratungsstelle sind

- Mo Uhr im Hauptgebäude der Universität, Unter den Linden, Zimmer und
- Di Uhr, Mi Uhr und Do Uhr und nach Vereinbarung im Informatikgebäude, Rudower Chaussee, Zimmer IV.

Die Beratungsstelle ist zentraler Anlaufpunkt am Institut für Fragen und Probleme der Studierenden. Hier werden Studierende in allen Fragen des Studienablaufs betreut. Studienanfänger und Interessierte, ausländische Studierende, Studierende, die durch persönliche Probleme mit dem Studium in Verzug sind, Studierende, die mit dem Hauptstudium beginnen sind ebenso sind willkommen wie Studierende, die einen Teil ihres Studiums an einer ausländischen Universität absolvieren wollen.

Die Beratungsstelle informiert über Studien und Prüfungsordnungen und berät bei der Stundenplanung. Ihre Aufgabe ist es, einen geordneten, organisatorischen Ablauf der Prüfungen, die Anmeldung der Studierenden zu den Prüfungen, die Aufstellung von Zeitplänen und die Registrierung der Prüfungsergebnisse vorzunehmen. In der Beratungsstelle werden auch die Zwischenprüfungszeugnisse und Abschlußzeugnisse ausgehändigt.

Die Beratungsstelle gibt auch wichtige Informationen der Universitätsleitung, der Studienabteilung oder des Deutschen Akademischen Austauschdienstes DAAD weiter. Anträge der Studierenden zur Anerkennung anderweitig erbrachter Studienleistungen, werden von der Beratungsstelle bearbeitet.

Neben dieser Beratung in organisatorischen Angelegenheiten berät

- Frau Dr. MÁRTA GUTSCHE Mädchen und Frauen, die sich für das Informatikstudium interessieren Rudower Chaussee, Zi. IV., Tel.

Weitere Berater für Fragen des Studiums im Institut für Informatik sind:

- Studienfachberater für Diplom und Magisterstudium Prof. Dr. BODO HOHBERG, Raum IV., Tel.; Sprechstunde: Donnerstag.

- Studienfachberater für das Lehramtstudium, Prof. Dr. E. GMAH R Ö D E R, Raum IV. , Sprechstunde: Dienstag . . , Tel. ;
- Vorsitzender des Prüfungsausschusses, Prof. Dr. KLAUS BOTHE, Raum IV. , Sprechstunde: Dienstags . . , Tel. ;
- die studentische Studienfachberatung, Fachschaft Informatik fachschaft@informatik.hu-berlin.de , CHRISTIAN BECKER, Tel. , cbecker@informatik.hu-berlin.de

## 1.8 Institutsbibliothek Informatik

Die Informatikbibliothek gehört zusammen mit der Teilbibliothek Mathematik zur Universitätsbibliothek. Sie ist in den Räumen Rudower Chaussee im ersten Stock untergebracht. Sie wird im Laufe des Jahrs in das neue Informations- und Kommunikationszentrum Adlershof in der Rudower Chaussee umziehen.

Öffnungszeiten: Mo-Fr. . . Uhr und Mo-Do . . . Uhr  
In der vorlesungsfreien Zeit nur bis . . . Uhr

Die Teilbibliothek ist allgemein zugänglich und sie kann mit einer Vielzahl von Leseplätzen am Ort genutzt werden. Die Bücherausleihe erfolgt auch außer Haus.

*Zu den Sammelgebieten gehören:* Softwaretechnik, Datenbanken, Künstliche Intelligenz, Multimedia, Programmiersprachen, Rechneranwendungen, Simulation, Technische Informatik, Theoretische Informatik, Anwendungen der Informatik, Informatik & Gesellschaft. Hinzu kommen die Bücher der Teilbibliothek Mathematik.

## 1.9 Rechentechnische Ausstattung des Instituts

Das Institut für Informatik ist mit modernen Rechnern und einem leistungsfähigem Computernetzwerk ausgestattet. Insgesamt stehen für die Studierende und Mitarbeiter des Institut weit über Workstations und über PCs als Arbeitsplätze zur Verfügung. Eine große Zahl von spezialisierten Servern bieten Daten und Dienstleistungen für die verschiedenen Anforderungen der Nutzer.

Von jedem Computer aus ist der Zugang zum *Internet* und damit zu weltweit existierenden Rechnernetzen möglich. Innerhalb des Instituts sind die wichtigsten Rechner über schnelle Leitungen erreichbar, die auch Zugang zu zentralen Servern der Humboldt Universität und zum Internet bieten. Die Studierenden haben von allen Rechnern aus die gleichen Zugriffsmöglichkeiten zu ihren Daten.

Dominierendes Betriebssystem am Institut ist UNIX, das auf allen Workstations und Servern läuft. Die PCs werden z.Z. mit Windows, MacOS oder Linux betrieben. Alle Studierenden am Institut erhalten eine allgemeingültige *Berechtigung* für alle Computer der zentralen Pools. Sie gibt ihnen die Möglichkeit größere Mengen von Daten zu speichern und zu verarbeiten, die Dienstleistungen der Server des Instituts in Anspruch zu nehmen, Electronic Mail zu empfangen und zu senden, persönliche Daten im WWW-Server des Institutes abzulegen und die Dienstleistungen des Internet zu nutzen. Weiterhin erhalten sie Zugang zum Terminalserver des Institutes, der ein Einwählen in das

Internet mittels Modem ermöglicht. Diese Zugangsberechtigung kann im Laufe des Studiums entsprechend der Spezialisierungsrichtung erweitert werden.

<b>Server</b>	<b>Funktion</b>
<i>Fileserver</i>	<i>Allgemeiner Fileserver für studentische Daten</i>
<i>Programmserver</i>	<i>Fileserver für ausführbare Programme</i>
<i>WWW Server</i>	<i>WWW Server mit Proxy Dienst</i>
<i>FTP Server</i>	<i>offen zugänglicher FTP Server</i>
<i>NEWS Server</i>	<i>allgemeiner NEWS Server alle NEWS Gruppen</i>
<i>Mail Server</i>	<i>Bereitstellung von Electronic Mail für Studierende</i>
<i>Terminalserver</i>	<i>Modemeinwahlpunkt, volle IP Konnektivität</i>
<i>Computeserver</i>	<i>Leistungsstarke Workstations</i>
<i>PC Server</i>	<i>Programmserver für PC Pool</i>

Mitarbeiter der Rechnerbetriebsgruppe

Dr. JAN PETER BELL bell@informatik.hu berlin.de

GABRIELE BÄRWOLFF baerwolff@informatik.hu berlin.de

WOLFGANG GANDRÉ gandre@informatik.hu berlin.de

PETRA KÄMPFER kaempfer@informatik.hu berlin.de

FRANK WOZOBULE wozobule@informatik.hu berlin.de

Die Zugangsberechtigung für das Informatiknetz kann bei Frau BÄRWOLFF im Raum im Institutsgebäude unter Vorlage der Immatrikulationsbescheinigung und des Personalausweises beantragt werden. Die Zugangsberechtigung gilt jeweils bis zum Anfang des nächsten Wintersemesters

*Weitere Informationen:*

Rechnerbetriebsgruppe des Instituts für Informatik

<http://www.informatik.hu berlin.de/-rbg/>

*Kontakt:*

Dr. JAN PETER BELL bell@informatik.hu berlin.de , Tel.:

## 2. DIE FACHSCHAFT INFORMIERT...

*Fragen zum Studium? Prüfungsangst? Kummer und Weltschmerz?  
Oder ein Vorschlag, wie das Institut in einen Vulkan der Wissensvermittlung,  
eine Triebfeder gesellschaftlichen Fortschritts  
oder einen Ort glücklichen Miteinanders verwandelt werden kann?  
Dann könnte die Fachschaft genau das sein, was ihr sucht!*

Genau genommen bezeichnet der Begriff ›Fachschaft‹ die Gesamtheit der Studierenden eines Fachbereiches. Meist ist damit jedoch der Fachschaftsrat, der an den meisten Fachbereichen und Instituten der Universität existiert, gemeint.

Zu den Aufgaben eines Fachschaftsrates gehört es ganz allgemein, studentische Interessen im Fachbereich zu vertreten. Dazu können konkrete Maßnahmen oder Vorschläge gehören, die auf eine Verbesserung der Situation der Studentinnen und Studenten abzielen oder bei der Durchsetzung ihrer Rechte helfen sollen. Die Fachschaftsvertretung betreut auch die Wahlen zum StudentInnenparlament, kann in einem gewissen Rahmen Beratungen durchführen, Kontakt zum Fachbereich herstellen, sowie Veranstaltungen z. B. Gastvorlesungen, Diskussionen oder Institutsfeten organisieren und finanzieren. Dabei stehen in mäßigem Umfang Mittel aus dem Haushalt des StudentInnenparlaments zur Verfügung.

Wir, die Fachschaftler und innen des Instituts für Informatik, haben vor einigen Jahren eine *Fachschaftsinitiative* gegründet. Im Unterschied zu einem Fachschaftsrat sind wir noch nicht durch eine Wahl bestätigt – einfach deshalb, weil uns das bei der überschaubaren Größe des Instituts nicht nötig schien. Bislang werden unsere Entscheidungen im Konsens entwickelt – später einmal mag eine formelle Wahl nötig werden.

### 2.1 Die studentische Interessenvertretung

In einer Vielzahl der entscheidungsbefugten Gremien und Kommissionen der Universität sind Studierende als stimmberechtigte Mitglieder vertreten. Im Institutsrat bestimmen sie über Satzungsangelegenheiten, die Durchführung von Lehre, Studium und Prüfungen, die Besetzung der Professuren, Habilitationen und den Haushalt mit. Im akademischen Senat stimmen sie unter anderem mit über Einrichtung und Aufhebung von Studiengängen, Zulassungszahlen, Ausbildungspläne und Prüfungsordnungen ab. Auch im Konzil, das unter anderem für die Wahl der Präsidentin zuständig ist, sitzen Studierende neben den Professoren, Mittelbauangestellten und Mitarbeitern.

Obwohl Anzahl der Sitze der Studierenden relativ gering ist, ist der Einfluß, den sie damit auf die Universität gewinnen, nicht zu vernachlässigen; Einwände und Vorschläge der studentischen Gremienmitglieder werden im Allgemeinen ernst genommen. Es ist wichtig, genügend Studentinnen und Studenten zu finden, die bereit sind, hierfür Zeit und Kraft aufzuwenden.

## 2.2 Mitwirken in der studentischen Selbstverwaltung

Zusätzlich zu den anderen universitären Gremien existieren die Strukturen der studentischen Selbstverwaltung.

Oberste Entscheidungsinstanz ist die *Urabstimmung*. Um über existentielle Fragen wie die Haltung zur BAföG Reform oder der Schließung von Studiengängen zu entscheiden, kann auch die *Vollversammlung* aller Studierenden einberufen werden. Die Vollversammlung ist z. B. berechtigt, einen Streik zu beschließen.

Das *StudentInnenparlament* der Universität wird einmal jährlich gewählt, es ist in Listen organisiert und beschäftigt sich mit studentischer Hochschulpolitik. Oft taucht in diesem Zusammenhang auch der Begriff *StuPa* auf; das StuPa befaßt sich natürlich mit *HoPo*. Auch die studentischen Beiträge von DM immerhin ca. eine halbe Million im Jahr, die zusammen mit den Semesterbeiträgen erhoben werden, verwaltet das StudentInnenparlament.

Natürlich können die täglich anfallenden Aufgaben nicht sämtlich auf den Sitzungen bearbeitet werden. Dafür, und für eine Vielzahl von speziellen inhaltlichen Schwerpunkten, wählt das StudentInnenparlament den *ReferentInnenrat* RefRat, der dem gesetzlichen AStA entspricht. Der RefRat schließt unter anderem Referate für Finanzen, Öffentlichkeitsarbeit, Lehre und Studium, Hochschulpolitik, Soziales, Ökologie, Antifa, Flüchtlingshilfe, Studieren mit Kind und die Koordination der Fachschaften ein.

## 2.3 Das studentische Beratungsangebot

Die Humboldt Universität verfügt über eine Vielzahl von Beratungsmöglichkeiten, die meisten Anlaufstellen befinden sich im Hauptgebäude Unter den Linden. Allerdings hat die Allgemeine Studienberatung von den Besonderheiten des Informatikstudiums und der Nebenfachkombinationen allenfalls eine verschwommene Vorstellung, eher zu empfehlen sind die Angebote der einzelnen Fachbereiche. Bei persönlichen Problemen versucht die psychologische Beratung zu helfen.

Es gibt jedoch auch Beratungen von Studierenden für Studierende:

- Unterhaltsberatung: für Fragen zum BAföG, Stipendien usw.,
- Beratung für Behinderte und chronisch kranke Studierende,
- Beratung für ausländische Studierende,
- die Soziale Beratung gibt Rat bei finanziellen oder persönlichen Problemen,
- die Rechtsberatung stellt einen Anwalt zur Verfügung, der auch zu Fragen des Mietrechtes, Klagemöglichkeiten usw. Auskünfte gibt.

Noch Fragen offen? Die allgemeine Beratung des RefRates hat vielleicht eine Antwort. Die studentischen Beratungen finden zu bestimmten Zeiten siehe Aushänge, oder Tel. in den Räumen des StuPa/RefRat im Ostflügel des Hauptgebäudes, Eingang Dorotheenstraße, statt.

## 2.4 ...und was tut die Fachschaftsinitiative?

Auch wir versuchen natürlich, den uns gestellten Fragen so gut wie möglich auszuweichen. In sehr unregelmäßigen Abständen nämlich immer dann, wenn jemand große Lust hat geben wir die Institutszeitung *Nasenbär* heraus. Auf den im Idealfall wöchentlichen Sitzungen planen wir unser Vorgehen gegen Zustände, die uns kritikwürdig erscheinen, werten die Fahrten zu den Bundeskonferenzen der Informatikfachschaften KIF aus und bereiten Vorträge und Feten vor.

Eine Besonderheit unseres Instituts mag darin bestehen, daß, bedingt durch die Geschichte und die Größe, ein sehr konstruktives Verhältnis zwischen Studierenden und Professoren besteht. Die Fachschaft ist deshalb nicht, wie an vielen anderen Fachbereichen, gezwungen, Zeit und Energie dafür aufzuwenden, gegen die Ignoranz oder Bequemlichkeit der Verantwortlichen kämpfen zu müssen. Da uns bewußt ist, wie wenig selbstverständlich dieser Zustand ist, hoffen wir sehr, daß er erhalten bleibt.

- Um effektiv arbeiten zu können, sind wir dringend auf Nachwuchs angewiesen!
- Studentische Studienberatung Raum III . , derzeit Mi. , Do. , aber durch einen Blick auf die Webseiten der Fachschaft oder eine mail an die Fachschaft sind die aktuellen Zeiten erfahrbar.
- Ihr könnt uns auch per e Mail erreichen: [fachschaft@informatik.hu-berlin.de](mailto:fachschaft@informatik.hu-berlin.de)

### 3. EMPFEHLUNGEN ZUR GESTALTUNG DES STUDIUMS IM DIPLOMSTUDIENGANG INFORMATIK

#### 3.1 Struktur des Studiums

Das Studium besteht aus zwei relativ selbständigen Abschnitten, dem Grundstudium Semester und dem Hauptstudium Semester, getrennt als Studium vor und Studium nach dem Vordiplom. Das Hauptstudium endet mit dem Anfertigen der Diplomarbeit.

Der Diplomstudiengang Informatik hat eine Regelstudienzeit von Semestern. Das Studium umfaßt das Hauptfach Informatik und ein selbstgewähltes Nebenfach. Das Nebenfach wählen die Studierenden mit dem Ziel, sich Kenntnisse in sie interessierende Anwendungsgebiete der Informatik zu verschaffen. Mehr Informationen zu den angebotenen Nebenfächern enthält der Abschnitt »Wahl eines Nebenfachs«. Die Studierenden sollten über Englischkenntnisse verfügen, die dem Abiturabschluß entsprechen.

Das folgende Bild vermittelt eine Übersicht über die Struktur des Studiums.

GRUNDSTUDIUM: SEMESTER		ABSCHLUSS VORDIPLOM	
<i>Hauptfach Informatik</i>		<i>selbst gewähltes Nebenfach</i>	
SWS		SWS	
HAUPTSTUDIUM: SEMESTER		ABSCHLUSS DIPLOM	
<i>Hauptfach Informatik</i>		<i>selbst gewähltes Nebenfach</i>	
<i>SWS plus Studienarbeit</i>		SWS	
<i>Diplomarbeit</i>		<i>Semester</i>	

Das Bild zeigt auch den Umfang der Lehrveranstaltungen in den einzelnen Abschnitten. Dieser wird in Semesterwochenstunden SWS angegeben, dem wöchentlichen Stundenumfang der Veranstaltungen im Semester. So sind in den vier Semestern des Grundstudiums insgesamt SWS im Hauptfach Informatik zu belegen, pro Semesterwoche im Schnitt also Veranstaltungsstunden. Hinzu kommen jede Woche im



Schnitt vier weitere Veranstaltungsstunden im Nebenfach, sowie freiwillig aus Interesse belegte Veranstaltungen.

Das *Grundstudium* vermittelt die theoretischen und praktischen Grundlagen der Informatik. In gleicher Weise werden die Grundlagen in dem ausgewählten Nebenfach vermittelt. Das Grundstudium wird durch Prüfungen im Hauptfach und im Nebenfach abgeschlossen. Danach erhalten die Studierenden das Vordiplom.

Die Prüfungen zum Vordiplom erfolgen studienbegleitend jeweils nach Abschluß eines Teilgebietes. Weil die Grundkurse z.T. aufeinander aufbauen, erfolgt durch die das Studium begleitenden Prüfungen eine schrittweise Vertiefung der Kenntnisse.

Die Lehrinhalte des Grundstudiums für das Hauptfach Informatik sind zwischen den Universitäten soweit abgestimmt, daß nach dem Erhalt des Vordiploms ein Studienplatzwechsel innerhalb Deutschlands ohne größere Probleme möglich ist. Der Vordiplomabschluß des Hauptfaches Informatik wird von den deutschen Universitäten gegenseitig anerkannt. Eine Fortsetzung der Nebenfachausbildung ist jedoch nur dann möglich, wenn die Universität, zu der gewechselt werden soll, ebenfalls eine Ausbildung in dem gewählten Nebenfach anbietet.

Die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums bauen z.T. aufeinander auf, was berücksichtigt werden muß, wenn abweichend vom Vorschlag in der Studienordnung ein eigener Stundenplan entworfen wird. So bauen die Stränge Praktische, Theoretische und Technische Informatik ebenso wie die Mathematik in den Modulen , bzw. fortlaufend aufeinander auf. Die Technische Informatik baut auf Elementen der Praktischen Informatik auf, die bei einschlägigen Vorkenntnissen ausgleichbar sind. Es wird dringend eine Rücksprache mit dem Studienfachberater empfohlen, wenn vom schematischen Aufbau des Grundstudiums abgewichen wird.

Das *Hauptstudium* dient der Vertiefung der im Grundstudium erworbenen Kenntnisse. Die Studierenden wählen wichtig und interessant erscheinende Teilgebiete der Informatik aus, die sie genauer kennenlernen möchten und besuchen Vertiefungskurse, in denen weitere theoretische und praktische Grundlagen vermittelt werden und der aktuelle Stand der Forschung dargestellt wird. In Seminaren wird vermittelt, wie Literatur und andere Materialien auszuwerten und wie Vorträge zu gestalten sind. Die Studienordnung sichert bei der Gestaltung des Hauptstudiums eine gewisse Breite.

Im . oder . Semester ist als Grundlage für die Vergabe eines Diplomthemas eine schriftliche wissenschaftliche Hausarbeit, die Studienarbeit anzufertigen. Bis zu diesem Zeitpunkt hatten alle Studierenden die Möglichkeit, verschiedene am Institut durchgeführte Forschungsarbeiten kennen zu lernen. Sie suchen sich einen Betreuer aus einer Forschungsgruppe, die ein sie interessierendes Thema bearbeitet. Mit dem Anfertigen der Studienarbeit dokumentieren die Studierenden, daß sie sich in ein spezielles Thema eingearbeitet haben und grundlegende wissenschaftliche Techniken und Ausdrucksmittel beherrschen.

Übungen und Praktika sind den Kursen zugeordnet. In ihnen soll das theoretische Wissen durch praktische Übung an Geräten und mit Anwendungen vertieft werden. Ein Industriepraktikum wird für das Informatikstudium nicht gefordert, doch viele

Studierende nutzen die freie Zeit in den Semesterferien für einen Job, in dem sie ihr bereits erworbenes Wissen anwenden können.

Fachübergreifende Studien *Studium generale* dienen der Verbreiterung der Allgemeinbildung. Die Studierenden wählen sich selbständig aus dem Angebot der Universität Lehrveranstaltungen des *Studium generale* im Umfang von SWS aus. Die Tests sind bei der Anmeldung zur Diplomprüfung vorzulegen.

Die Prüfungen zum Hauptstudium erfolgen wie für das Grundstudium studienbegleitend, d.h. die vom Studierenden selbst gewählten Kurse werden einzeln geprüft. Die Fähigkeit, Querbezüge zwischen den einzelnen Spezialgebieten herzustellen, hat der Studierende bei dem Anfertigen der Studien- und Diplomarbeit nachzuweisen.

Die Diplomarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die die wissenschaftliche Ausbildung abschließt. Sie soll zeigen, daß die Kandidaten in der Lage sind, innerhalb von maximal sechs Monaten ein Problem aus der Informatik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Häufig greift die Diplomarbeit in der Studienarbeit präsentierte Ergebnisse auf.

### 3.2 Grundstudium

Das Grundstudium vermittelt die theoretischen und praktischen Grundlagen der Informatik in den vier Grundkursen

- Praktische Informatik
- Technische Informatik ,
- Theoretische Informatik
- Mathematik

Die beigefügte Tabelle aus der Studienordnung zeigt einen empfohlenen Plan zur Gestaltung des Grundstudiums. Die Grundkurse erstrecken sich über mehrere Semester; die Technische Informatik dauert zwei Semester, die übrigen Grundkurse dauern jeweils drei Semester. Die Lehrveranstaltungen der einzelnen Grundkurse bauen im wesentlichen aufeinander auf. Es wird jedoch versucht, die einzelnen Grundkurse möglichst unabhängig voneinander zu gestalten. Das ist aber auf Grund der Verflechtungen der einzelnen Teilgebiete der Informatik nicht immer möglich.

Der Vorschlag für die Gestaltung des Grundstudiums verteilt die Lehrveranstaltungen zur Informatik nicht gleichmäßig auf die vier Semester des Grundstudiums. Dieser Plan legt es nahe, das *Nebenfach* vorrangig in den Semestern bis zu studieren. Für das erste Semester wird empfohlen, sich auf den Besuch einer Grundlagenvorlesung des Nebenfachs zu beschränken.

<i>Semester</i>	<i>Praktische Informatik</i>	<i>Technische Informatik</i>	<i>Theoretische Informatik</i>	<i>Mathematik</i>	<i>Sonstige Lehre</i>	<i>Summe SWS</i>	<i>Nebenfach</i>
WS	PI : + + *		ThI : +	M : +			
SS	PI : + +	TI : + +		M : +			
WS	PI : + +	TI : + +	ThI : +	M : +			
SS		TI : + +	ThI : +		I&G: +		
					** PS: +		
<i>Summe SWS</i>							+

### EMPFOHLENE GESTALTUNG DES GRUNDSTUDIUMS

\* Stundenangaben in Semesterwochenstunden SWS : Vorlesung + Praktikum + Übung

\*\* Das Informatik Proseminar ist thematisch frei wählbar und hier dem . Semester zugerechnet. Es kann ab dem . Semester besucht werden, wenn keine besonderen Vorraussetzungen genannt sind.

### ***Praktische Informatik***

Der Grundkurs Praktische Informatik soll eine Einführung in die Informatik geben und die Grundlagen für das Herstellen von Qualitätssoftware vermitteln. Die in der Reihenfolge Praktische Informatik , und angebotenen Lehrveranstaltungen vermitteln eine Einführung in die allgemeinen Fragen der Informatik, Kenntnisse in der Softwaretechnik, verschiedener Programmierstile und des Übersetzerbaus. Die Veranstaltungen zur Praktischen Informatik und setzen die Praktische Informatik voraus. Dagegen kann die Praktische Informatik mit verhältnismäßig geringem Zusatzaufwand vor der Praktischen Informatik studiert werden.

### ***Praktische Informatik 1***

#### a Inhalte und Qualifikationsziele

Grundlagen: Grammatiken; Datendarstellung; von Neumann Architektur; Programmiersprachen: Klassifikation...

Softwareentwicklung: SW Qualitätsmerkmale; Phasen und Dokumente; Abstraktion und Dekomposition; SW Architektur: UML; Komponentenarten;

Konzepte von imperativen Programmiersprachen: Variablen: Sichtbarkeit, Lebensdauer; Datentypen einfach, strukturiert ; Ausdrücke; Anweisungen einfach, strukturiert ;

Methoden als Abstraktion; Parameterübergabe; Rekursion und Iteration; Sprachvergleich und Kritik an Programmiersprachen

Datenstrukturen und Algorithmen: Listen, Bäume, Sortieren und Suchen, Komplexität von Algorithmen

Konzepte der Objektorientierung: Abstrakte Datentypen Objekte Klassen, Vererbung, Sichtbarkeit, Klassenvariablen, Klassenmethoden, abstrakte Klassen, Überladung, Polymorphie; dynamisches Binden, Ausnahmebehandlung; Ereignisse, Programmierschnittstellen ausgewählte Klassen ; Applets

Programmierfertigkeiten: Sammlung von typischen Programmbeispielen

b Vorlesung SWS mit begleitender Übung SWS , Praktikum SWS , Selbststudium, Vorlesungsskript, Hausaufgaben in Gruppen bearbeitet, korrigiert und bewertet, in der Übung besprochen

c Voraussetzung für die Teilnahme: keine

d Verwendbarkeit des Moduls: Pflicht Modul im Grundstudium, empfohlen für das . und . Fachsemester. Grundlage für den Modul Compilerbau

e Voraussetzung für die Vergabe von Studienpunkten: In den Übungen und im Praktikum werden Punkte vergeben. Eine Mindestpunktzahl ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung. Bei bestandener Prüfung werden Note und Studienpunkte vergeben.

f Studienpunkte: Punkte

g Häufigkeit des Angebots des Moduls: jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester

h Arbeitsaufwand: Nacharbeiten des Vorlesungsstoffs, Lösen von Übungsaufgaben: wöchentlich, Lösen der Praktikumsaufgaben: wöchentlich.

### ***Praktische Informatik 2***

a Inhalte und Qualifikationsziele

Logik Programmierung ca. Wochen . Das Paradigma hierzu ist Prolog. Dieses Thema steht am Anfang des Semesters, weil das Praktikum auf Prolog aufbaut.

Ausgewählte Kapitel zu Datenstrukturen und Algorithmen Wochen . Die Auswahl soll sich an Wünschen von Kollegen orientieren, deren Vorlesungen Standard Datenstrukturen und Algorithmen verwenden beispielsweise balancierte Bäume und hash Verfahren .

Spezifikation und Verifikation von Algorithmen Wochen . Vorschläge dazu sind in Arbeit.

b Vorlesung SWS mit begleitender Übung SWS , Praktikum SWS , Selbststudium, Vorlesungsskript, Hausaufgaben in Gruppen bearbeitet, korrigiert und bewertet, in der Übung besprochen

c Voraussetzung für die Teilnahme: keine

d Verwendbarkeit des Moduls: Pflicht Modul im Grundstudium, empfohlen für das . und . Fachsemester. Grundlage für den Modul Compilerbau

e Voraussetzung für die Vergabe von Studienpunkten: In den Übungen und im Praktikum werden Punkte vergeben. Eine Mindestpunktzahl ist Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung. Bei bestandener Prüfung werden Note und Studienpunkte vergeben.

f Studienpunkte: Punkte

g Häufigkeit des Angebots des Moduls: jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester

h Arbeitsaufwand: Nacharbeiten des Vorlesungsstoffs, Lösen von Übungsaufgaben: wöchentlich, Lösen der Praktikumsaufgaben: wöchentlich.

### ***Praktische Informatik 3***

a Inhalte und Qualifikationsziele

Die Vorlesung Compilerbau führt den Studenten in die Techniken, Konzepte und deren Umsetzung für die Realisierung Implementierung eines Übersetzers Compilers ein. Entsprechend der Komponenten eines Compilers werden die verschiedenen Teile vorgestellt. Dazu gehören:

Grundlagen der Grammatiken und Automaten; Besondere Grammatiken, die für Compiler von Bedeutung sind; Lexikalische Analyse und deren Realisierung; Parsingtechniken und deren prinzipielle Realisierung; Semantische Analyse; Speicherorganisation Konzepte und Realisierung ; Erzeugung von Zwischencode und Maschinencode; Optimierungstechniken und deren Realisierung Ausblick auf Erweiterungen und neue Architekturen.

b Vorlesung SWS mit begleitendem Praktikum SWS Praktikum; Vorzugsweise wird ein größeres Projekt im Praktikum im Team von zwei bis drei Studenten bearbeitet. Auf die erfolgreiche Ausführung des Praktikums wird besonderen Wert gelegt.

c Voraussetzungen für die Teilnahme: Besuch Praktische Informatik I und II

d Verwendbarkeit des Moduls: Pflicht Modul im Grundstudium, empfohlen für das . Fachsemester.

e Voraussetzung für die Vergabe von Studienpunkten: Erfolgreiche Teilnahme am gesamten Softwarepraktikum, sowie Bestehen einer Prüfung.

f Studienpunkte: Punkte

g Häufigkeit des Moduls: jedes Wintersemester

h Arbeitsaufwand: Nacharbeiten des Vorlesungsstoffes, Praktikum

i Dauer: ein Semester.

### **Technische Informatik**

Der Grundkurs Technische Informatik vermittelt die Grundlagen zum Verständnis technischer Systeme zur Verarbeitung von Informationen. Dazu zählen die klassische digitale Rechentechnik sowie die Analyse und Synthese technischer Strukturen zur Signalverarbeitung.

### **Technische Informatik 1**

a Inhalte und Qualifikationsziele

Das Modul beinhaltet eine Einführung zur Technischen Informatik, insbesondere die Analyse elektrischer Netzwerke, die Vermittlung von Kenntnissen zu elektronischen Halbleiterbauelementen bis hin zu digitalen Schaltkreisen, ihren Eigenschaften und Herstellungstechnologien. Dazu gehören auch Schaltalgebra, Kombinatorische und sequentielle Schaltungen, Automaten, Programmierbare Logik, Speicher, Prozessoren und Interface Schaltungen.

Inhalte des zugehörigen Praktikums sind: Simulationen und Messungen an elektrischen Netzwerken, an MOS Transistoren, an digitalen CMOS Schaltkreisen, der Entwurf, die Simulation und technische Realisierung in EPLD's von kombinatorischen Schaltungen, Rechenschaltungen, digitalen Automaten und Baugruppen von Mikrorechnern. Erreicht werden soll ein Grundverständnis für die Möglichkeiten und Grenzen der technischen Basis der digitalen elektronischen Informationsverarbeitung. der Hardware digitaler Rechner und Grundkenntnisse im Umgang mit programmierbarer Hardware.

b Lehrformen: Vorlesung SWS mit fakultativer Übung SWS über Semester verteilt, angeleitetes Simulations Praktikum im Rechner Pool, angeleitetes Hardware Praktikum an speziellen Versuchsplätzen

c Voraussetzungen für die Teilnahme: keine Es wird empfohlen, die Veranstaltungen des ersten Sommersemesters zuerst zu besuchen.

d Verwendbarkeit des Moduls: Pflicht Modul im Grundstudium, empfohlen für das . Fachsemester.

e Voraussetzungen für die Vergabe von Studienpunkte: Praktikumsschein für erfolgreiche Versuchsdurchführungen sind Voraussetzung für die Teilnahme an der Abschlußklausur. Bei bestandener Klausur werden Studienpunkte vergeben.

f Studienpunkte und Noten: Punkte bei erfolgreicher Praktikumsteilnahme ; Punkte bei bestandener Abschlußklausur; Klausurnote

g Häufigkeit des Angebots von Modulen: jedes Studienjahr: Sommersemester Grundlagen und Wintersemester Digitaltechnik

h Arbeitsaufwand: Vorlesungsteilnahme h SS + h WS, Übungsvorbereitung h SS + h WS Übungsteilnahme h SS + h WS Praktikumsvorbereitung h SS + h WS ;Praktikumsteilnahme h SS + h WS

Dauer: Vorlesung „Grundlagen“ kompakt 4 Wochen zu Beginn des SS, Vorlesung „Digitaltechnik“ 4 Wochen im WS, h/Woche kontinuierlich, Übungen kontinuierlich verteilt über das Sommer und Wintersemester, Praktikum kompakt jeweils 4 Wochen zum Ende des jeweiligen Semesters.

### **Theoretische Informatik**

Der Grundkurs Theoretische Informatik vermittelt im ersten Semester die algebraisch-logischen Grundlagen der Informatik. Benötigt werden derartige Grundlagen bereits in der Praktischen Informatik, werden aber dort in gewissem Umfang ebenfalls eingeführt, weil die Praktische Informatik auch für Nebenfachstudierende obligatorisch ist, die nicht den Grundkurs Theoretische Informatik besuchen müssen. Diplomstudierenden der Informatik ist aber unbedingt zu empfehlen, die Theoretische Informatik gleichzeitig mit der Praktischen Informatik zu hören. In den Teilen Theoretische Informatik und werden die Probleme der Berechenbarkeit und der Komplexität von Algorithmen behandelt. Diese beiden Lehrveranstaltungen sind aufeinander abgestimmt.

### **Theoretische Informatik 1**

#### a Inhalte, Qualifikationsziele

Inhalt des Moduls bilden mathematische und logische Grundlagen der Informatik. Einer Einführung in die Mengenlehre, d.h. in die Grundlage mathematischer Modellbildung, folgt der Aufbau des Aussagenkalküls als eines mathematischen Modells für einen Teilbereich des logischen Schließens. Die Beziehungen zwischen Sprache und Interpretation, Syntax und Semantik werden demonstriert und angewendet. Zur Vorbereitung des Unentscheidbarkeitstheorems des Prädikatenkalküls werden Modelle des Berechenbarkeitsbegriffs eingeführt und verglichen, insbesondere die Gleichwertigkeit der TURING-Berechenbarkeit mit der partiellen Rekursivität gezeigt. Die Unentscheidbarkeit des Halteproblems wird erkannt. Schließlich wird der Prädikatenkalkül als in seinen Ausdrucksmöglichkeiten erweitertes Modell des logischen Schließens konstituiert und der Beweis seiner Unentscheidbarkeit skizziert. Einige entscheidbare Spezialfälle werden behandelt. Das Widerlegen mit der GENTZENschen Resolutionsregel wird zur Vorbereitung von Prolog behandelt. Die Studierenden sollen befähigt werden, formale Modelle zu konstruieren und zu nutzen, d.h. inhaltliche Zusammenhänge zu objektivieren. Dazu ist die Kenntnis der wichtigsten mathematischen Strukturen ebenso notwendig wie die Fähigkeit zum Umgang mit Abstraktionen, insbesondere die Fähigkeit, Beweise zu führen.

b Lehrformen: Vorlesung 2 SWS mit begleitender Übung 2 SWS, Selbststudium, Vorlesungsskript, Hausaufgaben bewertet und korrigiert, in der Übung besprochen

c Voraussetzung für die Teilnahme: keine

d Verwendbarkeit: Pflichtmodul im Grundstudium, empfohlen für das 1. Fachsemester.

e Voraussetzungen für die Vergabe von Studienpunkten: Schriftlich zu lösende Hausaufgaben, die korrigiert und mit Punkten bewertet.

Außerdem findet einmal pro Semester eine generelle schriftliche Leistungskontrolle Klausur statt, die ebenfalls mit Punkten bewertet wird. Hat der Studierende Prozent der möglichen Punkte erreicht, wird er zur mündlichen Prüfung zugelassen. Bei bestandener Prüfung werden Note und Studienpunkte vergeben.

f Studienpunkte: Punkte

g Häufigkeit des Angebots: jedes Wintersemester

h Arbeitsaufwand: Zeitstunden

Dauer des Moduls: ein Semester

### **Theoretische Informatik 2 und 3**

a Inhalte, Qualifikationsziele

In den Vorlesungen Theoretische Informatik und Theoretische Informatik werden die Grundlagen des Entwurfs und der Analyse von Algorithmen behandelt. Dabei werden erstens verschiedene abstrakte Rechnermodelle erörtert und ihre Mächtigkeit in Relation gesetzt, zweitens effiziente Algorithmen und Datenstrukturen untersucht und drittens aufgezeigt, dass es Probleme gibt, die prinzipiell nicht von Computern gelöst werden können. Einige Stichworte: . Formale Sprachen und Automatentheorie, Chomsky Hierarchie. . Relationalstrukturen, Graphentheorie und Algorithmen, Sortierverfahren. . Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, NP Vollständigkeit.

Die Studierenden sollen dabei die Fähigkeit erlangen, die abstrakten Strukturen zu verstehen, die den Problemstellungen und auch den sie bewältigenden Verfahren innewohnen, denen sie in angewandten Bereichen begegnen werden.

Theoretische Informatik und Theoretische Informatik bilden eine inhaltliche Einheit. Die Aufteilung und Betonung der Lehrinhalte variiert.

b Lehrformen:

Theoretische Informatik : Vorlesung SWS mit begleitenden Übungen SWS .

Theoretische Informatik : Vorlesung SWS mit begleitenden Übungen SWS .

Selbststudium, Vorlesungsskript, Hausaufgaben bewertet und korrigiert, in der Übung besprochen

c Voraussetzungen für die Teilnahme: keine, aber dringend empfohlen: Theoretische Informatik . Theoretische Informatik setzt auf Theoretische Informatik auf.

d Verwendbarkeit: Pflicht Modul im Grundstudium, empfohlen für das . und . Fachsemester.



e Voraussetzungen für die Vergabe von Studienpunkten: Für beide Vorlesungen gilt: Ein Übungsschein wird vergeben, wenn mindestens 50 Prozent der Hausaufgaben korrekt bearbeitet wurden. Der Übungsschein ist Voraussetzung für die Zulassung zur schriftlichen Prüfung am Ende des Semesters. Bei bestandener Prüfung werden Note und Studienpunkte vergeben

f Studienpunkte: 10 Punkte

g Häufigkeit des Angebots: Theoretische Informatik : jedes Wintersemester; Theoretische Informatik : jedes Sommersemester

h Arbeitsaufwand:

Theoretische Informatik : 2 SWS Veranstaltungen + 2 SWS Nachbereitung bei 4 Wochen = 16 Stunden.

Theoretische Informatik : 2 SWS Veranstaltungen + 2 SWS Nachbereitung bei 4 Wochen = 16 Stunden.

i Dauer des Moduls: ein Studienjahr

### ***Informatik und Gesellschaft***

a Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls

Das Wechselverhältnis von Informatik und Informationsgesellschaft wird exemplarisch in einigen wichtigen Feldern untersucht.

Die Unzuverlässigkeit von Hard- und Software und die Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft

Geschichte der Informatik

Die Entstehung der Informatik aus der „Arbeitsgesellschaft“ und ihre Wirkung im Prozeß der Globalisierung. Die Ansätze einer „Neuen digitalen Ökonomie“

Digitale Medien und Internet

Informationsrecht, Datenschutz; Wissen und Geistiges Eigentum

Informatik als Profession, Informatik in Bildung und als Wissenschaft;

Die Zukunft der Informatik und der Informationsgesellschaft

Die Studierenden sollen das technische Fach Informatik in seinem gesellschaftlichen und kulturellen Kontext sehen lernen.

b Lehrformen: Vorlesung 2 SWS

c Voraussetzungen für die Teilnahme: keine; empfohlen: Vorlesungen der ersten beiden Semester des Diplomstudienganges Informatik oder entsprechende Kenntnisse

d Verwendbarkeit des Moduls: Pflicht Modul im Grundstudium, empfohlen für das . Fachsemester.

e Voraussetzungen für die Vergabe von Studienpunkten: Hausarbeit; mit positiver Bewertung der Arbeit werden Note und Studienpunkte vergeben.

f Studienpunkte: Punkte

g Häufigkeit des Angebots: jedes Sommersemester

h Arbeitsaufwand: Stunden Vorlesung plus Hausarbeit

i Dauer der Module: ein Semester

### ***Proseminar***

Im Grundstudium ist als Pflicht ein stündiges Proseminar zu belegen, in dem die Einarbeitung in ein wissenschaftliches Thema, Vortragstechnik, wissenschaftliche Diskussion und schriftliche Ausarbeitung geübt werden. Der gesamte Arbeitsaufwand beträgt etwa Arbeitsstunden. Voraussetzung für die Vergabe von Studienpunkten: positiv bewerteter Vortrag und Ausarbeitung als Hausarbeit. Bei Bestehen werden Studienpunkte vergeben; eine Note außer "bestanden" oder "nicht bestanden" gibt es nicht. Die Ankündigungen der Proseminare enthalten Angaben zu den erforderlichen Voraussetzungen.

Die meisten Proseminare können bereits nach dem Besuch der Praktischen und Theoretischen Informatik I belegt werden, also ab dem . Semester. Im aktuellen Stundenplan können besondere Voraussetzungen genannt werden.

### ***Mathematik***

Der Grundkurs Mathematik bietet eine Einführung in das Grundwissen von Zahlentheorie, Algebra, linearer Algebra, Infinitesimalrechnung, Numerik, Optimierung und Stochastik in den drei aufeinander aufbauenden Lehrveranstaltungen Mathematik , und an. Es ist zu empfehlen, gleichzeitig den Grundkurs Theoretische Informatik zu beginnen, da die dort vermittelten mathematischen Begriffsbildungen im Grundkurs Mathematik verwendet werden.

## **3.3 Hauptstudium**

Das Hauptstudium dient der Vertiefung der im Grundstudium erworbenen Kenntnisse sowie dem Erwerb der Fähigkeit zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit in einer selbstgewählten Vertiefungsrichtung. Es erstreckt sich über fünf Semester, wobei das letzte Semester der Diplomarbeit vorbehalten ist. Eine mögliche Stundenverteilung der Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums ist in der Tabelle dargestellt. Die in der Tabelle angegebenen Abschlüsse sind nachzuweisen, bevor mit der Bearbeitung des Diplomthemas begonnen werden kann.

Ein modularisiertes System von Vertiefungskursen in Form von Halbkursen prägt die Gestaltung des Hauptstudiums. Während das Grundstudium recht strikt geregelt ist, wird die inhaltliche Gestaltung des Hauptstudiums den Studierenden mit großer Freiheit überlassen. Ein Vertiefungskurs kann aus Halbkursen bestehen. Zur Zeit werden im Hauptstudium Halbkurse angeboten. Ein Halbkurs ist eine vierstündige Vorlesung, die in eine Vertiefungsrichtung einführt bzw. eine solche fortsetzt und eventuell von Seminaren, Übungen bzw. Praktika begleitet wird. Die Vertiefungsrichtungen sind an den Forschungsarbeiten der einzelnen Lehr- und Forschungseinheiten ausgerichtet. Vertiefungskurse und Halbkurse betreffen daher Gebiete der Informatik, die von besonderer Aktualität sind.

	<i>Vertiefungskurse</i>	<i>Nebenfach</i>	<i>Seminare</i>	<i>Mathematische Ergänzung</i>	<i>Fachübergreifende Studie</i>	<i>Lehre zur Studienarbeit</i>	<i>Summe SWS</i>
Abschluß	Prüfung	Prüfung	Schein	Prüfung	Testat	Gutachten	
. Semester	+						
. Semester	+	+					
. Semester	+						
. Semester	+						
<i>Summe SWS</i>							<b>80</b>

MÖGLICHE GESTALTUNG DES HAUPTSTUDIUMS

Jeder Kurs oder Halbkurs wird bei seiner Ankündigung einem der Gebiete Theoretische Informatik, Praktische und Angewandte Informatik sowie Technische Informatik zugeordnet. Er ist durch eine Abschlußprüfung nachzuweisen, die studienbegleitend in Form von zwei Teilprüfungen abgelegt werden kann. Es sind Halbkurse vier Kurse zu belegen.

Eine Vertiefungsrichtung kann durch Spezialvorlesungen, Seminare u.ä. ergänzt werden. Die Studien- und Prüfungsordnung schränkt die Anzahl der Kurse bzw. Halbkurse in einem Teilgebiet wie folgt ein: Aus den Teilgebieten Theoretische Informatik und Technische Informatik können jeweils höchstens zwei Fachprüfungen, aus dem Teilgebiet Praktische und Angewandte Informatik auf Grund der Breite dieses Gebietes mindestens eine und höchstens drei Fachprüfungen abgelegt werden. Bezogen auf Halbkurse entsprechen zwei Teilprüfungen einer Fachprüfung.

### **3.4 Beschreibungen regelmäßig angebotener Halbkurse im Hauptstudium (Kernhalbkurse)**

#### ***Automatentheorie***

Die Theorie der Automaten betrifft Systeme, die ihr Verhalten mit Hilfe endlich vieler innerer Zustände steuern, also von begrenzter Speicherfähigkeit sind. Alle Computer sind von diesem Typ, daher sind die Aussagen der Automatentheorie wichtig für die Konstruktion und Analyse digitaler Hard- und Software Systeme. Die Vorlesung gibt einen Überblick über diese Aussagen.

#### ***Formale Sprachen***

Für die Untersuchung von Programmiersprachen sind Kenntnisse über die Eigenschaften von formalen Sprachen die Grundlage. Inhalt der Vorlesung ist das Studium von Generierungsverfahren, die sich zur Definition von formalen Sprachen eignen sowie ihre Charakterisierung.

#### ***Analyse von Petri-Netz-Modellen***

Wie stellt man fest, ob ein durch ein Petri-Netz modelliertes erdachtes System eine erwünschte oder unerwünschte Eigenschaft hat? Die VL behandelt die theoretischen Grundlagen und praktische Verfahren zur Beantwortung dieser Frage.

#### ***Graphen und Algorithmen 1***

Viele Probleme in der Informatik lassen sich mittels Graphen modellieren. Die Kenntnis effizienter Algorithmen zur Lösung von Optimierungsproblemen auf Graphen ist daher von großer Bedeutung. In dieser Vorlesung werden wichtige Algorithmen auf Graphen behandelt, wie z.B. für Wege, Bäume, Kreise, Flüsse, Matching, Zusammenhang, Färbbarkeit und Partitionierung.

#### ***Graphen und Algorithmen 2***

Die Vorlesung setzt den im Wintersemester abgehaltenen Teil fort. Es werden anspruchsvollere Prinzipien der Graphenalgorithmen, insbesondere für NP-harte Probleme betrachtet, u.a. Approximationsalgorithmen und randomisierte Verfahren. Die Vorlesung wird durch Übungen und ein Praktikum begleitet. Kenntnis des ersten Teils der Vorlesung ist wünschenswert, aber nicht notwendig.

#### ***Kurs Softwarearchitektur (unix)***

Der Kurs wird in Form zweier Halbkurse angeboten, die auch unabhängig voneinander besucht werden können. Er beschäftigt sich mit der Software, die aus dem bloßen Rechner ein hochproduktives, mit anderen Rechnern verbundenes Werkzeug macht: dem Betriebssystem, den technologischen Werkzeugen zur Programmerstellung und -verwaltung, der Kommunikationssoftware und den Möglichkeiten zur Programmierung graphischer Nutzerschnittstellen. Der Kurs wird über zwei Semester gelesen und von einem anspruchsvollen Programmierpraktikum begleitet.

Im Wintersemester werden zwei Gebiete behandelt: Im Teil Werkzeuge werden ausgewählte Kommandos und Technologieprogramme des Betriebssystems unix vorge-

stellt. Im Teil Systemschnittstelle werden Prozesse, das Filesystem, die Interprozesskommunikation und andere Betriebssystemkonzepte betrachtet und am Beispiel der unix Systemrufe geübt.

Das Sommersemester widmet sich verstärkt der Einbindung des Rechners in seine Umgebung. Im Teil Kommunikation werden das OSI Referenzmodell und die Protokollfamilie des Internet besprochen sowie die Programmierung von Client/Server Anwendungen mittels Remote Procedure Call RPC geübt. Der Teil X Programmierung schließlich liefert das Rüstzeug, verteilte Anwendungen mit geeigneten graphischen Oberflächen zu implementieren.

Zu allen Teilen des Kurses Softwarearchitektur werden Praktikumsaufgaben vergeben. Sie vertiefen das Verständnis der behandelten Themen und verhelfen zu einer guten Programmierpraxis.

### ***Grundlagen von Datenbanken***

Diese Vorlesung soll eine Einführung in den Bereich Datenbanken und Datenbanksysteme geben. Dabei werden im Überblick sowohl die wichtigsten Konzepte im Datenbankbereich vorgestellt, als auch auf deren Implementation in Datenbankmanagementsystemen DBMSen, insbesondere relationaler Datenbanksysteme, eingegangen.

Es werden zunächst allgemeine Anforderungen an Datenbanksysteme diskutiert, die eine kurze Einführung in die Grundlagen der Datenmodellierung mit einschließen. Darauf aufbauend werden verschiedene Datenmodelle vorgestellt, wie sie bis heute in der Praxis noch zu finden sind. Im weiteren beschäftigt sich die Vorlesung vorwiegend mit dem relationalen Modell und seine Realisierung. Dazu gehören Diskussionen über verschiedene Anfragesprachen für relationale Datenbanken, Ergebnisse der Normalisierungstheorie, Konzepte und Alternativen der Anfragebearbeitung, der Viewspezifikation und -behandlung, Aspekte der Integrität und des Schutzes von Daten, sowie mögliche Speicherungsalternativen für benutzerspezifizierte Daten.

Darüber hinaus werden auch Konzepte der Transaktionsverarbeitung für den Mehrbenutzerbetrieb und der Fehlererholung, sowie Aspekte der Datenbankeffizienz und deren Verbesserung mit in die Vorlesung eingeschlossen. Den Abschluß dieser Vorlesung bildet ein Überblick über momentane Entwicklungstendenzen im Datenbankbereich, bei dem auf Aspekte und Konzepte verteilter, objekt orientierter und deaktiver Datenbanken eingegangen wird.

### ***Datenstrukturen und Algorithmen***

Unter Datenstrukturen und den zugehörigen Algorithmen verstehen wir hier Methoden zur logischen Organisation, Reorganisation und zum Wiederfinden von Daten im Speicher eines Rechners. Diese Vorlesung soll einen Überblick über wesentliche Datenstrukturen und ihre Algorithmen geben, die in Alltag von Informatikern immer wieder benötigt werden. Dazu werden zu verschiedenen Problemen unterschiedliche Lösungen vorgestellt und deren Vor- und Nachteile diskutiert. Damit soll zum einen eine Toolbox entstehen, auf die bei der Programmentwicklung zurückgegriffen werden kann, zum anderen sollen Methoden und Kriterien zur Bewertung vermittelt werden, die es erlauben, die jeweils beste Variante aus dieser Toolbox auszuwählen.

Inhalte der Vorlesung: Grundlagen der Algorithmenanalyse, elementare Datenstrukturen, Datenorganisation und Suche mit Bäumen, Tabellen und Hashing, Felder und internes Sortieren, Sequenzen und externes Sortieren, Datenstrukturen für Externspeicher, mehrdimensionale Datenstrukturen, Datenstrukturen für geometrische Objekte.

### ***Werkzeuge der empirischen Forschung***

Es werden die Basis Methoden der statistischen Datenauswertung vermittelt. Hierzu gehören die wichtigsten Methoden der beschreibenden und der schließenden Statistik. Die einzelnen Verfahren werden einschließlich grafischer Auswertungen durch das Programmpaket SAS Statistical Analysis System im Praktikum demonstriert.

### ***Verteilte Algorithmen***

Ein Algorithmus heißt verteilt, wenn er auf einer physikalisch oder logisch verteilten Architektur arbeitet. Solche Architekturen besitzen üblicherweise keine globale Kontrolle. Das verlangt spezielle Mechanismen zur Modellierung und Verifikation von Algorithmen für solche Architekturen. Die algorithmische Idee solcher verteilter Algorithmen konzentriert sich auf Nachrichten, gemeinsame Verwendung knapper Ressourcen, Synchronisation und kausaler Abhängigkeit von Aktionen. Oftmals sind die zugrundeliegenden Architekturen nicht voll festgelegt, sondern in einer Klasse von Architekturen beispielsweise zusammenhängende, sternförmige oder azyklische Netzwerke frei wählbar. In der Vorlesung wird eine Reihe solcher Algorithmen vorgestellt und ihre Korrektheit bewiesen. Viele dieser Algorithmen sind sogenannte Basisalgorithmen; sie bilden eine Wiederkehrende algorithmische Grundlage für eine Reihe von spezifischen Problemlösungsstrategien.

Die Vorlesung setzt elementare Kenntnisse der Programmierung und der Logik voraus, die zum Vordiplom bekannt sind. Die Vorlesung verwendet insbesondere die Monographie Elements of Distributed Algorithms.

### ***Methoden und Modelle des Systementwurfs***

Software wird zuverlässiger, änderbarer und preiswerter, wenn vor der Codierung ein Modell erstellt wird, das die Wirkung der Software auf ihre technische oder organisatorische Umgebung beschreibt. Die Vorlesung behandelt Methoden, um solche Modelle zu entwerfen und zu analysieren, unterstützt von Softwarewerkzeugen. Alle vorgestellten Methoden ASM, CCS, CSP, LARCH, MSC, Petrinetze, Pi Kalkül, Prozessalgebren, SDL, Statecharts, TLA, VDM, Z und Analysetechniken Invarianten, Model Checking, Refinement Calculus werden verwendet. Weitere Hinweise: <http://www.informatik.hu-berlin.de/top/lehre/mmse>

### ***Einführung in das Software Engineering***

Software Engineering beschäftigt sich mit Methoden der wirtschaftlichen Entwicklung komplexer Software. Die Erstellung großer Softwaresysteme unterscheidet sich nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ von der kleiner Programme. Der Halbkurs gibt eine Einführung in das Gebiet und einen Überblick über die verschiedensten Teildisziplinen. Damit empfiehlt sich der Besuch dieser Vorlesung als Orientierungshilfe eher zu Beginn des Hauptstudiums.

Schwerpunkte: Vorgehensmodelle, Software Qualität, Basiskonzepte für die Beschreibung von Softwaredokumenten, Requirements Engineering, Spezifikation von Software, formale Methoden, Software Architekturen, Objektorientierte Analyse, Objektorientierter Entwurf, Strukturierte Analyse, Strukturierter Entwurf, Standardisierung ISO , CMM , Aufwandsabschätzung, CASE, systematischer Test, Reverse Engineering, Software Metriken u.a.

### ***Funktionale Programmierung***

Funktionale Programmierung steht neben prozeduraler Pascal, C , logischer Prolog sowie objektorientierter C++, Eiffel Programmierung für eines der wesentlichen Programmierparadigmen: Programme werden mit Hilfe von Funktionen beschrieben. Funktionale Programmierung wird über eine Reihe von Programmiersprachen realisiert, wie z. B. Lisp, SML, Miranda, Gofer, und Haskell, wobei Lisp neben Prolog eine der Hauptsprachen der Künstlichen Intelligenz die mit Abstand verbreitetste ist.

Schwerpunkte: Lisp Dialekt Scheme, Programmiertechniken, Anwendungen, theoretische Grundlagen Lambda Kalkuel , weitere funktionale Sprachen, Praktikum.

### ***Modellierung und Simulation zeitdiskreter Systeme***

Ausgehend von einer objektorientierten systemtheoretischen Betrachtung werden Grundzüge der Analyse, der Modellierung und Simulation zeitdiskreter Systeme vorgestellt, wobei die Vorlesung Kenntnisse in einer objektorientierten Sprache voraussetzt. Ziel der Lehrveranstaltung ist die Beherrschung der Beschreibungssprache UML und der sichere Umgang mit C++ Klassenbibliotheken zur Realisierung paralleler stochastischer und determinierter Prozesse unter Berücksichtigung verschiedenster Synchronisationstechniken. Sämtliche Klassenbibliotheken wurden am Lehrstuhl entwickelt und stehen per Internet zur Verfügung. Als Simulationstechnik kommen Verfahren der Next Event Simulation zum Einsatz, die für unterschiedliche Modellierungsanforderungen im weiten Spektrum von Natur , Sozial und Wirtschaftswissenschaften im objektorientierten Sinne adaptiert werden können.

Die Vorlesung, zu der ein Praktikum gehört, ist Grundlage weiterer Lehrveranstaltungen zu Modellierung und Prototypentwicklung von modernen Telekommunikationssystemen.

### ***Objektorientierte Programmierung mit C++***

Die Vorlesung führt die Hörer in Konzepte und Techniken der objektorientierten Programmierung anhand der Programmiersprache C++ ein. Die Vorlesung setzt die aktive Beherrschung von C voraus, wird jedoch anfangs eine kompakte Wiederholung zu C anbieten. Ziel der Vorlesung ist die vollständige Behandlung aller Sprachfeatures von C++ entsprechend dem . Committee Draft von ISO WG und ANSI X J inklusive Templates, Ausnahmebehandlung, Laufzeittypidentifikation, Namensräume und neuen Cast Operatoren. Eine Vielzahl von Programmbeispielen stehen den Hörern als Ausgangspunkt für eigene Experimente per Internet zur Verfügung.

Die Vorlesung schafft die praktischen Voraussetzungen für die Anwendung von C++ als Simulationssprache der Wahl in der Vorlesung "Objektorientierte Modellierung und Simulation zeitdiskreter Systeme" und wird mit selbiger für Diplom Informatiker als

Kurs angeboten. Für andere Hörer kann die Vorlesung auch separat als Halbkurs belegt werden.

### ***Informatik und Informationsgesellschaft***

Der Kurs wird in Form zweier Halbkurse „Digitale Medien“ und „Theorie, Geschichte und Kontext der Informatik“ angeboten, die auch unabhängig voneinander besucht werden können.

Die rasch fortschreitende Ausbreitung der Rechnertechnik, die die Informatik aus dem Labor in die Produktion, ins Büro und nun in die Wohnungen führte, unterwirft die Disziplin Informatik ständig weiterentwickelten und veränderten ökonomischen, rechtlichen, sozialen wie kulturellen Randbedingungen und Wechselwirkungen, die als Basis einer globalen Informationsgesellschaft angesehen werden können. Personal Computer, ihre enormen magnetischen und optischen Speichermöglichkeiten, Satelliten, Kabel und Glasfasernetze haben die Voraussetzung für neue Medien geschaffen, deren technischer Kern vom Computer bestimmt wird. Zum wesentlichen Kennzeichen des Rechnereinsatzes wird die umfassende Vernetzung, die vom lokalen Rechnernetz bis zu transnationalen Netzen reicht. Die im Internet integrierten Rechnernetze sind der richtungsweisende Entwurf einer neuen Qualität globaler Vernetzung. Parallel zur Vernetzung der Computer vollzieht sich eine umfassende Digitalisierung der bereits eingeführten Medien, von der Produktion und der Übertragung bis zum Empfang. Die Vorteile digitaler Technik, ihre stabile Archivierbarkeit, ihre einheitliche Speicherbarkeit, die elegante Verarbeitungsmöglichkeit mit Programmen und Rechnern oder die beliebig steigerbare Fehlertoleranz treiben diesen Prozeß voran. Die Möglichkeit der Umformbarkeit zwischen unterschiedlichen Medien bilden den Grundstock neuer Digitaler Medien, in denen Rechner und Programme weitgehend unsichtbare, technische Kerne bilden. Dies ist die mediale Basis der globalen „Informationsgesellschaft“, deren Entstehung kritisch betrachtet werden soll.

### ***Einführung in die Künstliche Intelligenz***

Die Vorlesung behandelt die grundlegenden Methoden der Wissensverarbeitung. Dabei geht es einerseits um die Modellierung geistiger Prozesse (kognitive Adäquatheit), andererseits um computergerechte Algorithmen (Effizienz). Die Methoden werden benötigt für die Implementierung „intelligenter“ Systemen. Sie sind damit weit über die eigentliche KI hinaus wichtig für die Gestaltung moderner Software Produkte. Die Vorlesung behandelt unterschiedliche Formen für die Repräsentation und die Verarbeitung von Wissen: Suche in Zustandsräumen und in Spielbäumen, Constraint Propagation, Beweisverfahren, Regelsysteme, Fuzzy Logik, Terminologische Systeme, Planung, Nichtmonotone Logik.

### ***Moderne Methoden der Künstliche Intelligenz***

Die Vorlesung behandelt Themen der aktuellen KI Forschung mit den folgenden Schwerpunkten:

Agenten Orientierte Techniken für die Gestaltung von Programmen, die als „intelligente Agenten“ selbständig in ihrer Umgebung agieren können. Dazu müssen sie über entsprechendes Wissen verfügen, das sie situationsgerecht einsetzen können.



Verteilte KI für das kooperative Zusammenwirken von intelligenten Agenten. Offene heterogene Systeme zum Beispiel Klinik Informationssysteme lassen sich sinnvoll nur unter dem Gesichtspunkt der Kooperation autonomer Systeme konzipieren.

Fallbasiertes Schließen für die intelligente Auswertung von gespeicherten Informationen. Wie beim menschlichen Problemlösen können frühere Erfahrungen zur Entscheidungsfindung herangezogen werden. Die dazu notwendigen Retrievaltechniken können sehr effektiv für die Informationssuche genutzt werden. Wir wenden diese Techniken in unseren Praxisprojekten an darunter auch für die erfolgreichen Robo Cup Programme .

### ***Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung***

In der Lehrveranstaltung werden die vor allem mathematischen Werkzeuge für die Signalverarbeitung und Anwendungsbeispiele vorgestellt. Zu empfehlen ist sie denjenigen Studierenden, die ihre anwendungsbezogenen mathematischen Kenntnisse festigen wollen bzw. einen Einblick in die Methoden und Verfahren der Verarbeitung von ein- und mehrdimensionalen Signalen gewinnen wollen. Für das bessere Verständnis der im Fachgebiet Signalverarbeitung und Mustererkennung angebotenen Halbkurse ist die Kernveranstaltung nützlich.

Inhalte der Vorlesung: Einführung, Werkzeuge der Signalverarbeitung, Prinzip der kleinsten Fehlerquadrate, Orthogonalität und orthogonale Funktionen, Reihenentwicklungen mit orthogonalen Funktionen, orthogonale Transformationen, diskrete Orthogonaltransformationen, schnelle Algorithmen, Zufallsfunktionen, Korrelation, Faltung, Hauptachsentransformation; Ü: Prinzip der kleinsten Fehlerquadrate, Polynomapproximation, exponentielle und trigonometrische Approximation, Orthogonalität, Fourierreihe und -transformation, DFT, FFT, Korrelation, Faltung, Hauptachsentransformation, PR: Werkzeuge der Signalverarbeitung mit Mathcad.

### ***Rechnerkommunikation***

Die Vorlesung behandelt sowohl Grundlagen der Datenübertragung und der Kommunikation als auch Methoden und Techniken der Vernetzung im lokalen wie im Weitverkehrsbereich. Ausgehend von grundlegenden Begriffen werden Dienstfunktionen, Protokollmechanismen, Kommunikationsarten und damit zusammenhängende Funktionen, wie Flußsteuerung, Überlaststeuerung und Routing, sowie die Notwendigkeit und die Aufgaben des Netzmanagement erläutert. Nach Einführung von Kommunikationsarchitekturen OSI Referenzmodell, TCP/IP Architektur, ... werden die grundlegenden Kommunikationsmechanismen des Internet dargestellt. Einen weiteren Schwerpunkt bilden technische Grundlagen der Datenübertragung, d.h., die Behandlung solcher Fragen: wie erfolgt die Darstellung von Informationen durch Signale für eine Übertragung auf Leitungen unterschiedlicher Art, wie erfolgt die Digitalisierung beispielsweise der Sprache, welche Maßnahmen sind erforderlich bzw. welche Beschränkungen ergeben sich, wenn Informationen mit hohen Geschwindigkeiten bei gleichzeitiger Einwirkung von Dämpfung und anderen Störungen fehlerfrei übertragen werden sollen. Die Prinzipien und Übertragungstechniken lokaler Netze LAN, wie Ethernet, Token Ring und FDDI, werden behandelt. Besonders wird auf die Möglichkeiten der Zusammenarbeit verschiedener Netze das Internetworking eingegangen. Anwendungen der Datenkommunikation nutzen gleichermaßen Weitverkehrsnetze WAN. Übertragungs- und

Vermittlungstechniken von Paketvermittlungsnetzen und ISDN und ihre Zusammenarbeit mit LANs werden dargestellt.

Die Übungen konzentrieren sich auf die Vertiefung der Grundlagen durch die Behandlung entsprechender Beispielaufgaben, während im Praktikum im Netzlabor des Lehrstuhls Fähigkeiten der Netzarbeit, wie der Netzanschluß von Rechnern, das Installieren von Netzbetriebssystemen, das Einrichten von Netzarbeitsplätzen sowie Möglichkeiten der Konfigurierung mit Hilfe von Management Tools vermittelt werden.

### ***Rechnen in parallelen und verteilten Systemen***

Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studenten die Grundlagen des parallelen und verteilten Rechnens zu vermitteln und Hardware und Softwarearchitektur paralleler und verteilter Systeme vorzustellen.

Der Kurs beschäftigt sich mit folgenden Themen: Historischer Hintergrund, Taxonomie, grundlegende parallele und verteilte Rechnerarchitekturen, Verbindungnetzwerke, Speichersysteme, parallele Eingabe/Ausgabe, Durchführung von Transaktionen, Netzwerkrechner, Rechnen im Internet, Leistungsbewertung, Überblick über den aktuellen Stand der Forschungen und kommerzielle Systeme. Die Problematik des Programmierens paralleler und verteilter Systeme wird anhand von Beispiialgorithmen in verschiedenen Umgebungen Transputer/Occam, Linda/Posybl, PVM/MPI, SONiC, Parallaxis, ISIS, Distributed Objects/CORBA untersucht.

### **3.5 Bemerkungen zur Studium und Stundenverteilung:**

Zu Beginn des Hauptstudiums besteht bei vielen Studierenden eine gewisse Unsicherheit darüber, auf welches Teilgebiet der Informatik sie sich konzentrieren sollten. Eine Reihe der in jedem Semester angebotenen Halbkurse gibt einen guten Einblick in ein spezielles Gebiet der Informatik. Es kann daher günstig sein, im . Semester möglicherweise auch im . Semester drei Halbkurse zu belegen. Dafür kann z.B. das mathematische Ergänzungsfach später belegt werden. Seminare später zu belegen, wird nicht empfohlen.

Im Hauptstudium sind vier Seminare zu belegen und entsprechende Seminar schein als Beleg zu erwerben. Seminare sollen die Nutzung von Fachliteratur für die selbständige wissenschaftliche Arbeit, ebenso wie die Fähigkeit zu Präsentation und Diskussion fördern. Zu den Seminaren wird den Studierenden Literatur genannt, die selbständig auszuwerten und zu einem ansprechenden Vortrag aufzubereiten ist, so dass es zu einer Diskussion der Aussagen der Literatur und ihrer Bewertung kommt. Vorherige Konsultationen mit den Veranstaltern unterstützen die Vorbereitungsarbeiten. Üblicherweise wird eine schriftliche Ausarbeitung des Stoffes erwartet. Die in den Seminaren behandelten Stoffgebiete sollen der Verbreiterung der Kenntnisse des Studierenden dienen, daher wird verlangt, daß maximal zwei Seminarscheine dem Studien schwerpunkt des Studierenden Teilgebiet, zu dem die Diplomarbeit gehört zuzuordnen sind.

Im Hauptstudium ist das gewählte Nebenfach im Umfang von SWS zu studieren und durch eine Prüfung abzuschließen.

Fachübergreifende Studien *Studium generale* dienen der Verbreiterung der Allgemeinbildung. Die Studierenden wählen sich selbständig aus dem Angebot der Universität Lehrveranstaltungen des Studium generale im Umfang von 3 SWS aus. Die Testate sind bei der Anmeldung zur Diplomprüfung vorzulegen.

Als mathematisches Ergänzungsfach ist eine Vorlesung im Umfang von mindestens 3 SWS über ein für die Informatik wichtiges mathematisches Gebiet aus dem Angebot der Institute für Mathematik und Informatik auszuwählen und durch eine studienbegleitende Prüfung abzuschließen, z.B. Zuverlässigkeitstheorie, Bedienungstheorie, Stochastische Prozesse, Fourier Analyse, Differentialgleichungen, Computer Algebra, Kategorientheorie.

Im Studiengang Informatik der Humboldt Universität wird kein Industriepraktikum vorgeschrieben. Viele Studierende nutzen jedoch mit gutem Erfolg die Zeit in den Semesterferien für Tätigkeiten in Ferienjobs, bei denen sie bereits erworbenes Wissen anwenden können. Solche praktischen Erfahrungen sind nützlich; sie können motivierend für das weitere Studium wirken.

Studienarbeit und Diplomarbeit sollen als abschließende Höhepunkte selbständiger Arbeit im Studium angesehen werden. Dabei gilt es, Problemstellungen zu bearbeiten, die von aktuellem wissenschaftlichem Interesse sind. Die *Studienarbeit* ist eine schriftliche Hausarbeit, die im 1. oder 2. Semester anzufertigen ist. Durch sie dokumentieren die Studierenden, daß sie sich in ein spezielles Thema eingearbeitet haben und grundlegende wissenschaftliche Ausdrucksmittel und Arbeitstechniken weitgehend selbständig beherrschen. Notwendig dafür ist der Besuch von einschlägigen Vorlesungen und Seminaren. Für die Durchführung der Studienarbeit werden 3 SWS angesetzt.

In einigen Fällen kann die Studienarbeit mit einem studentischen *Projekt* verbunden werden, bei dem bestimmte Veranstaltungen und Arbeitsaufgaben im Umfang von etwa 3 SWS vorgegeben sind. Details sind dem aktuellen Studienangebot zu entnehmen.

Das letzte Semester des Hauptstudiums ist der Anfertigung der *Diplomarbeit* vorbehalten. Die Diplomarbeit ist eine Prüfungsarbeit, die die wissenschaftliche Ausbildung abschließt. Sie soll zeigen, daß die Studierenden in der Lage sind, ein Problem aus der Informatik oder den Anwendungen der Informatik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Diplomarbeit soll innerhalb von 6 Monaten geschrieben werden. Das Thema muß deshalb auch in dieser Zeitspanne bearbeitbar sein.

Im Regelfall werden Studienarbeit und Diplomarbeit am Institut für Informatik unter der Anleitung eines wissenschaftlichen Betreuers, d.h. eines Hochschullehrers oder einer Hochschullehrerin oder eines prüfungsberechtigten Mitarbeiters angefertigt. Die Diplomarbeit wird von zwei Gutachtern bewertet, von denen ein Gutachter Hochschullehrer/in oder prüfungsberechtigter Mitarbeiter des Instituts sein muß. Die Studierenden sollten sich, in Absprache mit dem Betreuer, rechtzeitig um einen zweiten Gutachter bemühen, der prüfungsberechtigter Mitarbeiter des Instituts ist.

Ausnahmsweise kann die Diplomarbeit auch extern betreut werden, wenn im Zusammenhang mit projektbezogenen Tutorenstellen z.B. im Nebenfach oder bei der Arbeit an einer Berliner Forschungseinrichtung eine interessante wissenschaftliche Fragestellung als Grundlage der Arbeit dienen kann. Dies muß im Einzelfall vom Prüfungs-

ausschuß geprüft werden. Auch nach Genehmigung einer solchen extern betreute Diplomarbeit durch den Prüfungsausschuß ist ein Gutachten eines promovierten Mitarbeiters des Instituts erforderlich.

### 3.6 Besonderheiten der Prüfungsordnung

Hier sollen einige wichtige Bestimmungen am Beispiel unserer Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Informatik vom . . . zusammengefaßt werden. Die Prüfungsordnungen der anderen Studiengänge für das Studienfach Informatik Magister, Lehramt enthalten z. T. dieselben Bestimmungen, weichen jedoch auch in einigen Details voneinander ab.

- Prüfungen finden prinzipiell im Prüfungszeitraum statt, der in der vorlesungsfreien Zeit liegt. Die Dozenten legen Prüfungstermine fest. Auf Antrag an den Prüfungsausschuß können in Absprache mit den Dozenten abweichende Termine festgelegt werden.
- Studierende müssen sich zu jeder Prüfung bis spätestens . . . Tage vor dem Prüfungstermin in den zuständigen Sekretariaten oder bei den für das Teilgebiet zuständigen Prüfungsbeauftragten einen Termin zuweisen lassen.

Die formelle Anmeldung erfolgt bis spätestens . . . Tage vor dem Prüfungstermin in den Sekretariaten des Prüfungsveranstalters. Bei der Anmeldung zur Prüfung muß ein Formular in dreifacher Ausführung ausgefüllt werden: eine Kopie für den Studierenden dient als Beweis für seine Anmeldung, eine wird im Prüfungsamt hinterlegt und die dritte wird in der Prüfung ausgefüllt (Ablauf der Prüfung, Note, Unterschriften).

Es wird empfohlen, die eigene Kopie für den Studierenden zur Erinnerung als Beleg aufzuheben, da die »Prüfungskopie« in der Prüfungsakte des Studierenden am Institut aufbewahrt wird.

- Die Anmeldung zur Prüfung kann wieder zurückgezogen werden, jedoch bis spätestens zwei Arbeitstage vor der Prüfung.

Unentschuldigtes Fernbleiben von der Prüfung wird als nicht bestanden mit der Note »0« bewertet. Als Entschuldigung gilt z. B. ein Krankenschein, der innerhalb von fünf Tagen nach dem Prüfungstermin vorgelegt werden muß.

- Prüfungen werden durch Noten bewertet. Prüfungsnoten sind: . . . sehr gut, . . . , . . . gut, . . . , . . . befriedigend, . . . , ausreichend und nicht bestanden. Bei der Note 0 gilt die Prüfung als nicht bestanden.

Proseminare und Seminare werden nur mit »bestanden« oder »nicht bestanden« bewertet.

- Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden, auch dann nicht, wenn man mit der erteilten Note nicht zufrieden ist und diese in einer weiteren Prüfung verbessern möchte.

Für Diplomstudierende gibt es eine *Ausnahme*: Wird eine Prüfungsleistung des Vordiploms innerhalb der Regelstudienzeit erstmals erbracht, so kann der Studierende

diese Prüfungsleistung durch eine schriftliche Erklärung innerhalb von acht Arbeitstagen annullieren ›Freischußregelung‹. Das trifft auf bestandene und nichtbestandene Prüfungen zu. Diese Regelung gilt nicht für Magister und Lehramtsstudierende.

Hat ein Studierender zu viele bestandene Kurse im Hauptstudium absolviert, kann er die für das Diplomzeugnis erforderlichen Kurse bestimmen und sich die anderen zusätzlich auf dem Zeugnis bestätigen lassen.

- Nicht bestandene Prüfungen müssen in einer Wiederholungsprüfung wiederholt werden. Eine Wiederholungsprüfung darf frühestens vier Wochen nach der Prüfung abgelegt werden. Der Prüfungsausschuß sorgt dafür, daß eine Wiederholungsprüfung spätestens in der nachfolgenden Prüfungsperiode abgelegt werden kann.

Prüfungen dürfen im Grundstudium zweimal dreimal mit ›Freischuß‹ bei Diplomstudierenden, im *Hauptstudium jedoch nur einmal!* wiederholt werden.

Nicht bestandene Prüfungen im Hauptstudium *müssen wiederholt* werden. Obwohl ein großer Spielraum bei der Wahl von Halbkursen bzw. Kursen besteht, kann eine nicht bestandene Prüfung in einem Fach nicht durch eine bestandene in einem anderen Fach ersetzt werden.

Nachdem die genannte Anzahl von Wiederholungsprüfungen erschöpft ist und in jedem Fall nur die Note erteilt werden konnte, erfolgt die *Exmatrikulation*. Liegen besondere Gründe für das Nichtbestehen vor, kann ein Antrag an den Prüfungsausschuß gestellt werden, um dies abzuwehren.

- Bestehen Fachprüfungen aus Teilprüfungen, so wird das arithmetische Mittel der Teilnoten u.U. gewichtet nach dem Umfang der Lehrveranstaltung gebildet. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; also zum Beispiel aus einer , im Fach Praktische Informatik / zu / gewichtet und einer , im Fach Praktische Informatik zu / gewichtet wird zunächst eine , und nach Wegfall der zweiten Dezimalstelle eine , als Abschlußnote in der Praktischen Informatik gebildet.

- ›*Besondere Prüfungsberatung*‹: Wird die Regelstudienzeit im Grundstudium Semester bzw. im Hauptstudium Semester um zwei Semester überschritten, so muß eine besondere Prüfungsberatung bei einem prüfungsberechtigten Mitarbeiter wahrgenommen und nachgewiesen werden.

- ›*Öffentlichkeit*‹: Ist der zu Prüfende einverstanden, so ist die Öffentlichkeit bei mündlichen Prüfungen zugelassen.

## **4. EMPFEHLUNGEN ZUR GESTALTUNG IM MAGISTERTEILSTUDIENGANG INFORMATIK**

### **4.1 Magisterteilstudiengang Informatik als 2. Hauptfach**

#### **4.1.1 Struktur des Studiums**

Der Studienbeginn ist jeweils im Wintersemester. Die Regelstudienzeit beträgt für den Magisterteilstudiengang Informatik als 2. Hauptfach neun Semester im Umfang von insgesamt 180 Semesterwochenstunden SWS, dem wöchentlichen Stundenumfang der Veranstaltungen im Semester.

Das Studium unterteilt sich in ein Grundstudium vier Semester und in ein Hauptstudium fünf Semester. Das Studium umfaßt im Grund- und im Hauptstudium jeweils 45 SWS für den Pflicht- und Wahlpflichtbereich. Für Lehrveranstaltungen nach freier Wahl des Studenten/der Studentin sind jeweils 15 SWS vorgesehen.

Das Magisterstudium baut auf Elementen des Diplomstudiums auf. Es empfiehlt sich also, auch den Abschnitt 3. zum Diplomstudium durchzulesen.

Der Magisterteilstudiengang Informatik als 2. Hauptfach ist mit allen an der Humboldt Universität angebotenen Magisterteilstudiengängen kombinierbar, soweit diese selbst keine Beschränkungen vorsehen. Voraussetzung für das Studium sind Englischkenntnisse, die dem Abiturabschluß entsprechen.

#### **Studiensziele:**

Die Hauptfachausbildung Informatik ist ein in sich abgeschlossener Ausbildungskomplex. Zu den Lernzielen der Hauptfachausbildung Informatik gehören:

- eine anwendungsbereite Darstellung wesentlicher Prinzipien, Methoden und Werkzeuge der Informatik,
- eine wissenschaftlich fundierte Darstellung der Lehrinhalte, wie sie dem jeweils modernsten Stand auf dem Gebiet der Informatik entsprechen,
- die Berücksichtigung moderner Entwicklungsrichtungen der Informatik und
- ihre Auswirkungen auf die Entwicklung anderer Fachgebiete und die Gesellschaft.

Die Beschäftigung mit typischen Werkzeugen dient der Vermittlung von Prinzipien und realisierten theoretischen Erkenntnissen der Informatik, dem Herausarbeiten des Wesentlichen und nicht der breiten Besprechung von Erscheinungsbildern.

#### **4.1.2 Grundstudium**

Erfahrungsgemäß besitzen die Studierenden sehr unterschiedliche Vorkenntnisse besitzen. Daher wird eine Einführungsveranstaltung angeboten. Die Lehrveranstaltung »Einführung in die Informatik« (10 Stunden Vorlesung + 10 Stunden Übung) vermittelt

Grundkenntnisse über Algorithmen, den Aufbau von Computern und die Teildisziplinen der Informatik. Sie ist eine fakultative freiwillig zu besuchende Veranstaltung und dient Studierenden ohne Vorkenntnisse in der Informatik als Vorbereitung für die Lehrveranstaltungen Mathematik M, Praktische Informatik PI, Theoretische Informatik TH und Technische Informatik TI. Weitere fakultativ belegbare Veranstaltungen z.B. Proseminare sind in den aktuellen Studienplänen enthalten.

Die folgende Tabelle enthält die Semesterwochenstunden SWS der Pflichtveranstaltungen für das Grundstudium und ist eine Empfehlung für die Belegung dieser Veranstaltungen in den ersten vier Semestern, die empfohlen wird, jedoch nicht bindend ist. Die verbleibenden vier SWS stehen für die Lehrveranstaltungen nach freier Wahl bzw. für die in die Informatik einführende Lehrveranstaltung zur Verfügung.

Semester	Einführung in die Informatik	Praktische Informatik	Technische Informatik	Theoretische Informatik	Mathematik	Summe SWS
1. WS	+ **			ThI : +	M : +	
SS			TI : + + *			
WS		PI : + +				
SS		PI : + +				
Summe SWS						<b>36</b>

MÖGLICHE GESTALTUNG DES GRUNDSTUDIUMS MAGISTER . HAUPTFACH

\* Vorlesung + Übung +Praktikum

\*\* Vorlesung und Übung sind freiwillig, ohne Benotung oder Anrechnung

Die Inhalte der Informatik Lehrveranstaltungen des Grundstudiums sind derzeit identisch mit den entsprechenden Veranstaltungen für Diplomstudierende. Abschnitt . .

Das Grundstudium schließt mit der Magisterzwischenprüfung ab. Die Magister zwischenprüfung ist studienbegleitend in den ersten vier Semestern abzulegen. Sie besteht aus

- einer Teilprüfung im Grundkurs Praktische Informatik , ;

- einer Teilprüfung nach Wahl des oder der Studierenden im Grundkurs Technische Informatik oder Theoretische Informatik.

Zur Magisterzwischenprüfung kann nur zugelassen werden, wer

- mindestens ein Studiensemester an der Humboldt Universität studiert hat und
- die folgenden, für die jeweilige Teilprüfung erforderlichen, bewerteten Leistungsnachweise beibringt. Dies sind für die Teilprüfung Praktische Informatik PI , zwei mit bestanden bewertete Übungsscheine und entweder für die Teilprüfung Technische Informatik TI ein mit bestanden bewerteter Übungsschein oder für die Teilprüfung Theoretische Informatik TH ein mit bestanden bewerteter Übungsschein.

Die Festsetzung der Fachnote der Magisterzwischenprüfung durch den Prüfungsausschuß Informatik erfolgt, wenn beide Teilprüfungen bestanden wurden und ein mit bestanden bewerteter Übungsschein im Grundkurs Mathematik nachgewiesen wurde. Die Note der Zwischenprüfung wird nach der Vorschrift

$$\text{Note der Zwischenprüfung} = \frac{1}{3}x \text{ Note\_PI} + \frac{2}{3}x \text{ Note\_TH oder Note\_TI}$$

berechnet.

### 4.1.3 Hauptstudium

Im Hauptstudium sind drei Vertiefungskurse je SWS aus den Gebieten der Theoretischen Informatik, der Technischen Informatik, der Praktischen und der Angewandten Informatik vorgesehen. Diese Kurse können aus Halbkursen SWS zusammengesetzt werden. Dabei müssen mindestens zwei der oben genannten Gebiete mit je einem Kurs bzw. Halbkursen belegt werden.

Zu den ausgewählten Kursen bzw. Halbkursen müssen wahlweise insgesamt vier SWS Praktika besucht werden, deren erfolgreiche Teilnahme bescheinigt sein muß. Überdies sind im Hauptstudium insgesamt vier bewertete Leistungsnachweise Seminar schein, Übungsschein zu erwerben, wobei auch bis zu zwei Proseminarschein anerkannt werden.

Die Seminare sind aus dem jeweils aktuellen Lehrangebot passend zu den belegten Kursen bzw. Halbkursen frei wählbar. Die folgende Übersicht enthält einen Querschnitt im Hauptstudium empfohlener Lehrveranstaltungen. Weitere Möglichkeiten sind dem jeweils aktuellen Vorlesungsverzeichnis zu entnehmen, aus dem auch weitere SWS für fakultative Belegungen ausgewählt werden können.

### **Wahlpflichtfächer**

Die Inhalte der Informatik Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums sind derzeit identisch mit den entsprechenden Veranstaltungen für Diplomstudierende. Abschnitt . .

### **Gebiet : Praktische und angewandte Informatik**

- Objektorientierte Programmierung



- Compilerbau PI
- Softwaretechnik
- Einführung in Wissensverarbeitung und Expertensysteme
- Funktionale Programmierung
- Informatik und Informationsgesellschaft    Digitale Medien
- Informatik und Informationsgesellschaft    Theorie, Geschichte und Kontext der Informatik .
- Kooperatives Prototyping
- Computerlinguistik
- Grundlagen von Datenbanken
- Werkzeuge zur Unterstützung der empirischen Forschung    Es wird empfohlen, zusätzlich den Kurs ›Datenanalyse‹ oder den Kurs ›Datenbanken‹ zu belegen .

***Gebiet : Theoretische Informatik***

- Berechnungstheorie TH ,
- Automaten und Petri Netze
- Grundlagen des Systementwurfs

***Gebiet : Technische Informatik***

- Schaltungstechnik TI
- Bildverarbeitung
- Mustererkennung
- Technische Anwendungen der Informatik
- Grundlagen der Signalverarbeitung

***Magisterprüfung***

Das Hauptstudium wird durch die Magisterprüfung abgeschlossen. Zur Magisterprüfung kann nur zugelassen werden, wer

- die Magisterzwischenprüfung bestanden hat,
- die erforderliche Teilnahme an Praktika im Gesamtumfang von    SWS nachweist,

- im Hauptstudium vier bewertete Leistungsnachweise in einem Gesamtumfang von jeweils zwei SWS erworben hat vgl. § StO .

Die Magisterprüfung besteht aus drei minütigen mündlichen Teilprüfungen, die sich wahlweise auf zwei der vier Stoffgebiete Praktische Informatik, Theoretische Informatik, Technische Informatik und Angewandte Informatik erstrecken. Bei der Anmeldung zur Prüfung benennen die Kandidaten ihre belegten Fächer. Die Fachnote der Magisterprüfung ergibt sich aus dem Mittel der Noten der drei Teilprüfungen.

## 4.2 MAGISTERTEILSTUDIENGANG: INFORMATIK ALS NEBENFACH

### 4.2.1 Struktur des Studiums

Die Regelstudienzeit beträgt für den Magisterteilstudiengang Informatik als Nebenfach neun Semester und hat einen Umfang von insgesamt Semesterwochenstunden SWS, dem wöchentlichen Stundenumfang der Veranstaltungen im Semester. Das Studium unterteilt sich in ein Grundstudium vier Semester und in ein Hauptstudium fünf Semester. Der Studienumfang beträgt im Grund- und im Hauptstudium jeweils SWS für den Pflicht- und Wahlpflichtbereich. Für Lehrveranstaltungen nach freier Wahl der Studierenden sind jeweils zwei SWS vorgesehen.

Die Magister Nebenfachausbildung Informatik ist ein in sich abgeschlossener Ausbildungskomplex, der auf die Hörenden anderer Studiengänge ausgerichtet ist. Dieser Studiengang kann einen gewissen Einblick in die Informatik bieten, der freilich angesichts der geringen Stundenzahlen auf ausgewählte Aspekte beschränkt bleiben muß. Für eine angemessenere Ausbildung wird die Belegung weiterer Informatikveranstaltungen oder das Studium der Informatik als zweites Hauptfach empfohlen.

Das Magisterstudium baut auf Elementen des Diplomstudiums auf. Es empfiehlt sich also, auch den Abschnitt . zum Diplomstudium durchzulesen.

Der Magisterteilstudiengang Informatik als Nebenfach ist mit allen an der Humboldt Universität angebotenen Magisterteilstudiengängen kombinierbar. Voraussetzung für das Studium sind Englischkenntnisse, die dem Abiturabschluß entsprechen.

#### **Studienziele:**

Das Grundstudium vermittelt theoretische und praktische Grundkenntnisse für den Umgang mit Rechnern und die Formulierung von Algorithmen in verschiedenen Programmiersprachen. Im Hauptstudium können entsprechend den persönlichen Neigungen und den Anforderungen des Hauptfachs und des zweiten Nebenfachs aus einer größeren Anzahl von Kursen die passenden Lehrveranstaltungen ausgewählt werden. Da der gesamte Stundenumfang recht gering ist, wird bei Interesse empfohlen, weitere vertiefende Veranstaltungen zu besuchen.

### 4.2.2 Grundstudium

Erfahrungsgemäß besitzen die Studierenden sehr unterschiedliche Vorkenntnisse. Deshalb wird eine ›Einführung in die Informatik‹ als Einführungsvorlesung angeboten. Sie vermittelt Grundkenntnisse über Algorithmen, den Aufbau von Computern und über die Teildisziplinen der Informatik. Sie ist eine Wahlpflichtveranstaltung. Die Teilnahme an den Übungen zur ›Einführung in die Informatik‹ ist den Studierenden freigestellt, sie werden im Stundenvolumen nicht angerechnet. Studierende, die z.B. bereits mit einigen Grundlagen der Informatik vertraut sind, können statt dessen auch ein Proseminar aus dem aktuellen Lehrangebot für Diplominformatiker belegen.

Die Lehrveranstaltung ›Praktische Informatik‹ und › gibt eine Einführung in das algorithmische Denken und in die imperative und logische Programmierung. Das zuge

hörige Praktikum dient der programm und rechtechnischen Implementation von Algorithmen und ihrer Entwicklung für praktische Probleme. Der Praktikumsschein ist in Form von zwei Teilscheinen für PI und PI zu erwerben.

Zur Praktischen Informatik wird wahlfrei zusätzlich eine Übung für Nebenfächler angeboten. Der Besuch dieser Übung wird empfohlen.

Die Lehrveranstaltung ›Rechnerorganisation und Betriebssysteme‹ gibt einen Überblick über den Aufbau und die Hardware Struktur von Rechnern und behandelt Prinzipien und Komponenten von Betriebssystemen.

Semester	Einführung in die Informatik	Praktische Informatik	Rechnerorganisation und Betriebssysteme	Summe SWS
1. WS	+	*		
SS				
WS		PI : + *	+	
SS		PI : + *		
Summe SWS				<b>18</b>

MÖGLICHE GESTALTUNG DES GRUNDSTUDIUMS MAGISTER . HAUPTFACH

\* Die Übungen sind freiwillig, ohne Benotung oder Anrechnung

\*\* Vorlesung + Übungen + Praktikum in SWS

Studienbeginn der Nebenfachausbildung ist im Wintersemester, in dem die Einführung in die Informatik angeboten wird. Danach kann Rechnerorganisation und Betriebssysteme belegt werden. Die Vorlesung ›Praktische Informatik‹ wird im Wintersemester gehalten. ›Praktische Informatik‹ schließt sich im Sommersemester an. Damit ergibt sich folgender Vorschlag für einen Stundenplan:

Für Studenten mit Vorkenntnissen in Informatik kann das Grundstudium nach dem folgenden Stundenplan in zwei Semestern studiert werden, da die Lehrveranstaltung Praktische Informatik nicht die Rechnerorganisation und Betriebssysteme voraussetzt:

Semester	Proseminar	Praktische Informatik	Rechnerorganisation und Betriebssysteme	Summe SWS
. WS		PI : + *+	+	
SS	+	PI : + *+		
Summe SWS				<b>18</b>

MÖGLICHE GESTALTUNG DES GRUNDSTUDIUMS „MAGISTER IM NEBENFACH“

\* Die Übungen sind freiwillig, ohne Benotung oder Anrechnung

**Magisterzwischenprüfung**

Die Magisterzwischenprüfung schließt das Grundstudium ab. Sie besteht aus einer Fachprüfung zur ›Praktischen Informatik‹ PI , einer Fachprüfung zur ›Rechnerorganisation und Betriebssysteme‹. Zu diesen Prüfungen kann nur zugelassen werden, wer einen Praktikumsschein zur Vorlesung ›Praktischen Informatik‹ und einen Übungsschein aus der Vorlesung ›Rechnerorganisation und Betriebssysteme‹ erworben hat

**4.2.3 Hauptstudium**

Im Hauptstudium sind vier Lehrveranstaltungen zu belegen. Davon sind zwei bis auf eine Wahlmöglichkeit fest vorgegeben Pflichtfächer . Die übrigen beiden Lehrveranstaltungen sind aus einer größeren Anzahl von Angeboten auszuwählen Wahlpflichtfächer je SWS . Zu den Pflichtfächern und den Wahlpflichtfächern sind jeweils insgesamt SWS Übungen oder Praktika zu belegen.

**Pflichtfächer:**

Durch den Prüfungsausschuß können beliebige Pflichtfächer aus der Informatik auf Antrag genehmigt werden. Ohne besonderen Antrag werden vorgeschlagen:

- . Werkzeuge zur Unterstützung der empirischen Forschung V, Ü oder P

Programmpakete Datenstrukturierung Datenbanken Programmierumgebungen Nutzerinterfaces Entwurfsmethoden. An kommerziell verfügbaren Programmpaketen werden Lösungen für Aufgaben aus Forschung und Praxis vorgestellt. Statistikprogramme und/oder die Arbeiten mit Datenbanken und spezielle Anwendersoftware stehen im Mittelpunkt. Hierzu wird empfohlen, entweder den Kurs ›Datenanalyse‹ oder den Kurs ›Datenbanken‹ zu belegen.

- . Technische Anwendungen der Informatik V, Ü oder P

Systemanalyse, Modellierung und Simulation, Charakterisierung dieser Problemlösungsmethoden Möglichkeiten und Grenzen Entwicklung und Validierung von Modellen Simulation und Planung der Simulationsversuche Ausarbeitung von Simulationsexperimenten Werkzeuge für die computerunterstützte Simulation im kontinuierlichen und diskreten Fall Beispiele aus Wissenschaft und Technik.

### **Wahlpflichtfächer:**

Zu den Wahlpflichtfächern gehören die bisher nicht belegten Lehrveranstaltungen des Grundstudiums der Diplom Informatiker. Diese Lehrveranstaltungen präsentieren weitere wichtige Grundlagen der Informatik und sind mit den bereits erworbenen Kenntnissen gut zu verstehen. Es handelt sich um die folgenden Lehrveranstaltungen vgl. Beschreibungen unter . . :

- Compilerbau Praktische Informatik
- Berechnungstheorie Theoretische Informatik und
- Entwurf und Analyse von Algorithmen
- Technische Informatik
- Technische Informatik

Von den für die Diplom Informatiker angebotenen Vertiefungskursen sind eine größere Anzahl auch für die Nebenfachausbildung geeignet. Beispiele aus dem laufenden Angebot sind:

- Objektorientierte Programmierung
- Software Technik
- Grundlagen des Systementwurfs
- Software Spezifikation
- Kooperatives Prototyping
- Einführung in Wissensverarbeitung und Expertensysteme
- Sprach und Textanalysen mit Computern
- Bildverarbeitung
- Mustererkennung
- Informatik und Informationsgesellschaft Digitale Medien
- Informatik und Informationsgesellschaft Theorie, Geschichte und Kontext der Informatik
- Grundlagen von Datenbanken

Die folgende Stundentafel zeigt eine Möglichkeit, das Hauptstudium in drei Semestern zu studieren:

<i>Semester</i>	<i>Pflichtfächer</i>	<i>Wahlpflichtfächer</i>	<i>Summe SWS</i>
	+	+	
<i>Summe SWS</i>			<b>20</b>

MÖGLICHE GESTALTUNG DES HAUPTSTUDIUMS „MAGISTER IM NEBENFACH“

### ***Magisterprüfung***

Das Hauptstudium wird durch die Magisterprüfung abgeschlossen. Zur Magisterprüfung wird nur zugelassen, wer

- die Magisterzwischenprüfung bestanden hat,
  - einen Übungs oder Praktikumsschein aus einem der zwei Pflichtfächer,
  - einen Übungs oder Praktikumsschein aus einem der Wahlpflichtfächer erworben hat.
- Die Magisterprüfung besteht aus zwei minütigen mündlichen Prüfungen, die sich über die beiden Pflichtfächer bzw. über zwei Wahlpflichtfächer erstrecken.

## 5. LEHRAMTSSTUDIENGANG INFORMATIK

### 5.1 Struktur des Studiums

Der Lehramtsstudiengang Informatik besitzt eine Regelstudienzeit von Semestern inklusive einem Prüfungssemester. Das Studium im Prüfungsfach Informatik bereitet auf die Erste Wissenschaftliche Staatsprüfung Staatsexamen für das Lehramt für eines der nachfolgend genannten Lehrämter vor:

- L Amt des Lehrers mit fachwissenschaftlicher Ausbildung in Fächern . oder . Fach
- L Amt des Studienrats . oder . Fach
- L Amt des Studienrates mit einer beruflichen Fachrichtung . Fach

Das Studienfach kann als SWS Studiengang oder als SWS Studiengang studiert werden und besteht

a im SWS Studiengang

aus einem fachwissenschaftlichen Studienanteil von SWS und einem fachdidaktischen Studienanteil von SWS L und von SWS L .Fach und L .

b im SWS Studiengang

aus einem fachwissenschaftlichen Studienanteil von SWS und einem fachdidaktischen Studienanteil von SWS L . Fach .

Das Studium gliedert sich in zwei Hauptabschnitte, das Grundstudium Semester und das Hauptstudium Semester mit jeweils in einen fachwissenschaftlichen und einen fachdidaktischen Teil. Die angegebene Tabelle zeigt den Umfang und die Anteile der Lehrveranstaltungen innerhalb der einzelnen Studienabschnitte. Während das Grundstudium mit einer universitären Zwischenprüfung abzuschließen ist, endet das Hauptstudium im Lehramtsstudiengang mit dem Ablegen der Ersten Staatsprüfung am Wissenschaftlichen Landesprüfungsamt Berlin WLPA .

Das Lehramtsstudium baut auf Elementen des Diplomstudiums auf. Es empfiehlt sich also, auch den Abschnitt . zum Diplomstudium durchzulesen.

Zum Lehramtsstudiengang gehört auch eine schulpraktische Ausbildung. Sie erfolgt zu Beginn des Grundstudiums in Form eines Orientierungspraktikums und am Ende des Grundstudiums durch ein Unterrichtspraktikum. Dieser Ausbildungsabschnitt gilt als gemeinsame Aufgabe von Schule und Hochschule.



GRUNDSTUDIUM: SEMESTER		ABSCHLUSS ZWISCHENPRÜFUNG	
<i>Fachwissenschaftliche Ausbildung Informatik</i>		<i>Fachdidaktische Ausbildung</i>	
SWS		<i>bzw. * SWS</i>	
HAUPTSTUDIUM: SEMESTER		ABSCHLUSS . STAATSPRÜFUNG	
<i>Fachwissenschaftliche Ausbildung Informatik</i>		<i>Fachdidaktische Ausbildung</i>	
<i>bzw. ** SWS</i>		<i>bzw. * SWS</i>	
<i>Diplomarbeit</i>		<i>Semester</i>	

\* *Studienumfang bei L bzw. L .Fach*

\*\* *Studienumfang bei L .Fach*

Studierende sollten über Englischkenntnisse verfügen, die dem Abiturabschluß entsprechen.

Für die Lehramtssausbildung Informatik gibt es im Institute für Informatik einen Studienberater. Studienfachberatung wird dringend bei Abweichungen vom ordnungsgemäßen Studienablauf, ebenso bei Studiengangswechsel bzw. Hochschulwechsel, empfohlen.

### **Studiensziele:**

Die Studierenden sollen sich im Studium die für ihre spätere Unterrichtstätigkeit im Fach Informatik erforderlichen fachwissenschaftlichen und fachdidaktischen Voraussetzungen sowohl auf theoretischem als auch auf praktischem Gebiet aneignen.

## LEHRUMFÄNGE UND LEHRANTEILE DER EINZELNEN STUDIENABSCHNITTE

### **5.2 Grundstudium**

Der fachwissenschaftliche Teil des Grundstudiums gliedert sich in drei Bereiche mit sieben Pflichtveranstaltungen und insgesamt SWS:

#### **Informatische Grundlagen**

- Praktische Informatik I

SWS

- Praktische Informatik II SWS

### Rechnersysteme

- Technische Informatik I Grundlagen der Technischen Informatik SWS
- Technische Informatik II Projekt SWS

### Mathematische Grundlagen

- Mathematik I SWS
- Mathematik II SWS

Wesentliche Abhängigkeiten und Zusammenhänge des Grundstudiums Semester bis zur Zwischenprüfung werden in den Tabellen dargelegt, um den Studierenden persönliche Gestaltungshinweise für diesen Studienabschnitt zu geben.

<i>Semester</i>	<i>Praktische Informatik</i>	<i>Grundlagen Technische Informatik</i>	<i>Mathematik</i>	<i>Summe SWS</i>
. WS		+	M : +	
. SS			M : +	
. WS	+			
. SS	+			
<b>Summe SWS</b>				<b>30</b>

FACHWISSENSCHAFTL. ANTEIL DES LEHRAMT GRUNDSTUDIUMS NACH STUDIENORDNUNG

- *Vorlesung + Übungen + benotetes Softwarepraktikum in SWS*

Semester	SWS
. WS	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 0 auto; width: 80%;"> <p style="text-align: center;">Einführung in die Fachdidaktik + *</p> <p style="text-align: center;">Analyse, Planung &amp; Beurteilung von Informatikunterricht + Grundkurs zur Fachdidaktik + **</p> </div>
. SS	
. WS	
. SS	
	<b>4 (+2)</b>

FACHDIDAKTISCHER ANTEIL DES LEHRAMT GRUNDSTUDIUMS NACH STUDIENORDNUNG

\* Vorlesung + Seminar

\*\* Die eingeklammerten Lehrveranstaltungen gelten beim Studium zum Lehrer in zwei Fächern.

**Fachwissenschaftliche Lehrveranstaltungen des Grundstudiums**

Der Kurs Technische Informatik vermittelt Grundlagen zum Verständnis der Komponenten und des technischen Aufbaus der Computer sowie Grundkenntnisse ihrer Betriebssysteme mit SWS V, Ü, P im ersten Semester und SWS Projekt im zweiten.

Im Kurs Praktische Informatik werden theoretische und praktische Grundlagen der Herstellung von Software vermittelt. »Praktische Informatik« und »« im dritten und vierten Semester jeweils V, Ü vermitteln Kenntnisse der Softwaretechnik.

Durch den Kurs Mathematik erfolgt im ersten und zweiten Semester in zwei aufeinander abgestimmten und aufbauenden Lehrveranstaltungen Mathematik I V, Ü und Mathematik II V, Ü eine Einführung in das Grundwissen von Zahlentheorie, Algebra, linearer Algebra sowie Infinitesimalrechnung.

Wenn das andere gewählte Prüfungsfach Mathematik ist, muß der Studienanteil mathematische Grundlagen Mathematik I, II wahlweise durch Lehrveranstaltungen aus dem Grundstudium des Diplomstudienganges Informatik ersetzt werden. Es wird empfohlen, eine der folgenden Kombinationen von Lehrveranstaltungen zu belegen:

- Theoretische Informatik mit SWS,

- Theoretische Informatik mit SWS

und ein

- Proseminar mit SWS

oder

- Praktische Informatik mit SWS und

- Technische Informatik mit SWS

Von den vorstehenden Empfehlungen abweichende Kombinationen der Lehrveranstaltungen sind mit Studienfachberater und Prüfungsausschuß zu klären.

Angaben zu den Studieninhalten und Stundenaufteilungen dieser Lehrveranstaltungen enthält der Abschnitt „Diplomstudiengang Informatik“ dieses Studienführers.

### ***Fachdidaktische Lehrveranstaltungen des Grundstudiums***

Der fachdidaktische Studienanteil liegt bei SWS für den Studiengang L und bei SWS für die Studiengänge L und L. Sämtliche fachdidaktischen Lehrveranstaltungen sind Pflichtveranstaltungen.

Durch die fachdidaktische Ausbildung sollen die Studierenden eine für die Erfüllung ihrer beruflichen Anforderungen als Lehrer entsprechende didaktische Entscheidungs- und Handlungskompetenz gewinnen. Diesem Ziel dient innerhalb der universitären fachdidaktischen Ausbildung u.a. der Erwerb von Kenntnissen über fachdidaktische Theorien in der informatischen Bildung, wie auch über Verfahren der Planung, Durchführung und Auswertung von Informatikunterricht sowie die Ausprägung der Urteilsfähigkeit bezüglich allgemeiner fachlicher Diskussion und aktueller Aspekte der informatischen Bildung.

Möglichst am Anfang des Grundstudiums ist an einer geeigneten Schuleinrichtung ein Orientierungspraktikum zu absolvieren. Hierfür ist das Praktikumsbüro zu konsultieren.

Im dritten Semester liegt der Kurs Einführung in die Fachdidaktik mit SWS V+ S. In diesem Kurs wird ein Überblick über die Dimensionen und Probleme der Fachdidaktik vermittelt; des weiteren werden ihre Stellung zwischen Erziehung und Fachwissenschaft dargelegt und Aspekte zur Geschichte und Stellung des Unterrichtsfaches im schulischen Lehrangebot behandelt.

Im vierten Semester folgt der Kurs Analyse, Planung und Beurteilung von Informatikunterricht V+ S, der grundlegende Kenntnisse zur Gestaltung der Unterrichtsprozesse im Fach Informatik, bezüglich ihrer Phasen wie ihrer inhaltlichen Bereiche, behandelt. Dieser Kurs bereitet das Unterrichtspraktikum vor und ist daher vor diesem zu absolvieren.

In dem Unterrichtspraktikum Informatik führen die Studierenden neben Hospitationen auch selbst erste und eigene Unterrichtsversuche unter der Betreuung von Mentoren durch. Durch die schulpraktische Ausbildung sollen die Studierenden einen ersten Einblick in das Arbeitsumfeld des Lehramtes erhalten und Beziehungen zu ihrer künftigen beruflichen Lehrtätigkeit herstellen. Unterrichtspraktika können nur zu bestimmten, von der Senatsverwaltung für Schule, Berufsbildung und Sport festgelegten Terminen als Block oder als studienbegleitendes Praktikum absolviert werden.

Der für den Studiengang L ebenfalls für das vierte Semester empfohlene Grundkurs zur Fachdidaktik vermittelt vor dem Hintergrund der Entwicklung der Wissenschaftsdisziplin Informatik, wie auch bildungspolitischer Entwicklungen, gesellschaftli

che und curriculare Aspekte der informationstechnischen Bildung, insbesondere des Informatikunterrichtes.

In der fachdidaktischen Ausbildung des Prüfungsfaches Informatik sind alle Leistungsnachweise ›unbenotet‹, d.h. die Benotung unterscheidet nur zwischen ›bestanden‹ und ›nicht bestanden‹.

### **Zwischenprüfung**

Voraussetzungen für die Zulassung zur fachspezifischen Zwischenprüfung:

Der Kandidat muß mindestens im Semester vor der Zulassung an der Humboldt Universität zu Berlin immatrikuliert gewesen sein. Über Ausnahmen entscheidet der Zwischenprüfungsausschuß.

Drei Leistungsnachweise:

Leistungsnachweis Mathematik für Informatiker

Leistungsnachweis Praktische Informatik I, II

Leistungsnachweis Technische Informatik I, II

Die Leistungsnachweise können studienbegleitend in verschiedenen Formen erbracht werden. Das Verfahren ihrer Vergabe legt der jeweilige Hochschullehrer zu Beginn seiner Lehrveranstaltung fest. Als Formen für Leistungsnachweise gelten Übungsaufgaben, Referate bzw. Arbeitsberichte, auch in Verbindung mit praktischen Arbeiten am Rechner.

Die Zwischenprüfung besteht aus zwei Teilprüfungen in folgenden Bereichen:

- . Praktische Informatik
- . Technische Informatik

Der Prüfungsstoff ist durch den Inhalt der Vorlesungen Praktische Informatik I und II sowie Technische Informatik I und II festgelegt. Die Prüfung kann in Form einer Klausur oder als mündliche Prüfung erfolgen. Die Prüfungsdauer für jede mündliche Teilprüfung beträgt mindestens     Minuten und höchstens     Minuten. Die Dauer der jeweiligen Teilprüfung wird durch Aushang bekannt gegeben. Mündliche Prüfungen können auch am Rechner abgenommen werden und die praktische Demonstration von Fertigkeiten zum Inhalt haben.

### **5.3 Hauptstudium**

Durch das Hauptstudium sollen die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse vertieft und Fähigkeiten zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit in ausgewählten Berei

chen erworben werden. Innerhalb des dritten fachdidaktischen Studienabschnittes werden Inhalte der Fachdidaktik in Vertiefungsveranstaltungen vermittelt.

Die Regelstudienzeit für das Hauptstudium beträgt fünf Semester mit insgesamt bzw. SWS fachwissenschaftlicher und maximal SWS fachdidaktischer Lehrveranstaltungen.

Der fachwissenschaftliche Teil des Hauptstudiums enthält die Pflichtlehrveranstaltungen:

- . Software Praktikum kann schon im Grundstudium belegt werden SWS
- . eine Vorlesung mit Übung aus der theoretischen Informatik V , Ü SWS  
z.B. Automatentheorie, formale Sprachen und Berechenbarkeit
- . sowie zwei Lehrveranstaltungen in der allgemeinen Informatik:
  - Informatik und Gesellschaft V , Ü / Projekt SWS
  - ein Projekt, Praktikum oder Seminar mit Schulbezug  
z.B. Rechnereinsatz in der Schule SWS

sowie Wahlpflichtveranstaltungen aus den folgenden vier Wahlpflichtbereichen

- Anwendungsorientierte Informatik einschließlich ›Informatik & Gesellschaft‹;
- Praktische Informatik;
- Technische Informatik;
- Theoretische Informatik.

Der Wahlpflichtanteil des Hauptstudiums umfaßt

im SWS Studiengang

Lehrveranstaltungen in einem der genannten Bereiche im Umfang von SWS, wozu eine Vorlesung mit Übungen und ein darauf aufbauendes Projekt, Praktikum oder Seminar gehören;

im SWS Studiengang

Lehrveranstaltungen in zwei der genannten Bereiche im Umfang von je SWS, wozu jeweils eine Vorlesung mit Übungen und ein darauf aufbauendes Projekt, Praktikum oder Seminar gehören, und zwei weitere Lehrveranstaltungen mit Übungen oder einem Praktikum im Umfang von insgesamt SWS. Dabei muß eins der beiden Gebiete

- Softwaretechnik oder
- Datenbank und Informationssysteme

vertreten sein, falls dies nicht bereits durch einen Wahlpflichtbereich erfolgt ist.

Der fachdidaktische Anteil des Hauptstudiums beinhaltet die Lehrveranstaltungen

- Hauptseminar zur Fachdidaktik der Informatik mit SWS  
und nur für den Lehramtsstudiengang L und L .Fach
- Vertiefungsveranstaltung zur Fachdidaktik Informatik mit SWS.

Das . Semester soll der gezielten Vorbereitung und Ablegung der Ersten Wissenschaftlichen Staatsprüfung des . Staatsexamens dienen.

### ***Lehrveranstaltungen der Pflicht- und Wahlpflichtbereiche***

Den Studienverlaufsplan des Hauptstudiums soll jeder Studierende weitgehend selbständig gestalten. Ziel ist es, den Studienverlauf auf für ihn wichtig erscheinende Studiengebiete der Informatik auszurichten.

Aus dem Spektrum der angebotenen Wahlpflichtveranstaltungen können die Studierenden für die Vertiefung ihrer Kenntnisse diejenigen Bereiche bzw. Teilgebiete auswählen, die ihnen wissenschaftlich interessant und zukunftssträftig erscheinen. Hierbei ist auf eine zeitliche Ausgewogenheit der semesterweisen Belegung zu achten und eine optimale Abstimmung mit den zu belegenden Lehrveranstaltungen des anderen Faches der Lehramtsausbildung anzustreben. Diese Abstimmung der Fächerkombination fällt bei der Vielfalt der universitären Lehrangebote nicht immer leicht.

Die Lehrveranstaltung Informatik und Gesellschaft SWS behandelt neben Stand, Tendenzen und Auswirkungen der Informatik insbesondere ihr gesellschaftliches Umfeld einschließlich der Verantwortung des Informatikers für Gesellschaft und Umwelt. Eine detaillierte Beschreibung findet sich in Abschnitt . .

Aus den angebotenen Vertiefungskursen für Diplom Informatiker werden gegenwärtig für das Lehramtsstudium die folgenden Lehrveranstaltungen empfohlen; detaillierte Beschreibungen befinden sich in Abschnitt . .

#### ***1. Anwendungsorientierte Informatik***

- Informatik und Informationsgesellschaft Digitale Medien
- Informatik und Informationsgesellschaft Theorie, Geschichte und Kontext der Informatik
- Kooperatives Prototyping

## **2. Praktische Informatik**

- Objektorientierte Programmierung
- Einführung in die Künstliche Intelligenz
- Werkzeuge der empirischen Forschung
- Grundlagen von Datenbanksystemen

## **3. Technische und Systembezogene Informatik**

- Grundlagen digitaler Signalverarbeitung
- Bildverarbeitung/Mustererkennung

## **4. Theoretische Informatik**

- Petri Netz Modelle
- Einführung in die Computeralgebra

Der dritte und vertiefende Studienabschnitt der fachdidaktischen Ausbildung beschäftigt sich im Hauptseminar zur Fachdidaktik der Informatik in SWS mit ausgewählten Problemen. Mit aktiver Teilnahme der Studierenden werden Ziele, Inhalte und Methoden des Informatikunterrichtes diskutiert und behandelt. Aktive, regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an diesem Hauptseminar wird durch einen Leistungsnachweis bestätigt.

Innerhalb der für den Lehramtsstudiengang L zu belegenden Vertiefungsveranstaltungen zur Fachdidaktik Informatik V + S werden aktuelle und differenzierende Auseinandersetzungen und Problemdiskussionen geführt oder allgemeine und spezifische fachdidaktische Verfahren erarbeitet.

### **Leistungsnachweise und 1. Staatsprüfung**

Für die Erste Wissenschaftliche Staatsprüfung sind die bereits für die Zwischenprüfung aufgezählten drei Leistungsnachweise vorzuweisen.

Für die Erste Staatsprüfung sind Leistungsnachweise zu folgenden Lehrveranstaltungen zu erbringen s. auch Prüfungsordnung § :

- a im und im SWS Studiengang
- für das Softwarepraktikum
  - für Übungen zu einer Vorlesung aus der Theoretischen Informatik
  - Informatik und Gesellschaft



- für ein Seminar, Projekt oder Praktikum im Pflichtbereich mit Schulbezug
  - für Übungen zu einer Vorlesung im gewählten Wahlpflichtbereich
  - für ein darauf aufbauenden Projekt, Seminar oder Praktikum
- b im SWS Studiengang darüber hinaus
- für eine Vorlesung im zweiten gewählten Wahlpflichtbereich
  - für ein darauf aufbauenden Projekt, Seminar oder Praktikum
  - für zwei weiteren Vorlesungen aus dem Hauptstudium Informatik, wobei eine der beiden Vorlesungen über Softwaretechnik oder über Datenbank und Informationssysteme gewählt werden muß, falls dies nicht bereits durch einen Leistungsnachweis aus einem Wahlpflichtbereich erfolgt ist.
- Hauptseminar zur Fachdidaktik der Informatik

Das Verfahren der Vergabe wie auch die Formen der Leistungsnachweise legt der Hochschullehrer zu Beginn seiner Lehrveranstaltungen fest. Auch im Hauptstudium erfolgt, in Abhängigkeit von der Spezifik der jeweiligen Lehrveranstaltung, ein studien begleitender Erwerb der Leistungsnachweise.

Für die Abnahme der Ersten Staatsprüfung durch das Wissenschaftliche Landesprüfungsamt Berlin werden Prüfer bestellt. Als Prüfer kommen Hochschullehrer oder habilitierte Lehrbeauftragte der ausbildenden Institute der Berliner Hochschulen FU, HU bzw. TU in Betracht. Die Prüfungskandidaten können beim WLPA von ihrem Vorschlagsrecht für die Prüfer der Wahlpflichtbereiche Gebrauch machen.

## 6. SCHWERPUNKTE DER LEHR- UND FORSCHUNGSEINHEITEN

### ***Algorithmen und Komplexität***

Leiter: Prof. Dr. PRÖMEL

Zentrale Forschungsgegenstände am Lehrstuhl für Algorithmen und Komplexität sind der Entwurf und die Analyse effizienter Algorithmen. In der Komplexitätstheorie werden Probleme hinsichtlich verschiedener Komplexitätsmaße wie Laufzeit oder Speicherplatz klassifiziert. Algorithmen zur Lösung von Problemen, die sich durch eine besonders kurze Laufzeit bzw. einen besonders geringen Speicherplatz auszeichnen, werden effizient genannt. Eine wichtige Grundlage für die Entwicklung eines effizienten Algorithmus ist ein genaues Verständnis der den Problem zugrunde liegenden Struktur. Diese können in vielen Fällen als Graph oder Hypergraph modelliert werden. Ein Schwerpunkt der Forschung am Lehrstuhl ist die Untersuchung zufälliger Graphen und Hypergraphen und die Anwendung der dabei erzielten probabilistischen und asymptotischen Resultate beim Entwurf und der Analyse von Graphenalgorithmen. Zu den wichtigsten effizienten Verfahren gehören randomisierte Algorithmen, die vom Zufall Gebrauch machen und approximative Algorithmen, die gute Näherungslösungen liefern.

### ***Automaten- und Systemtheorie***

Leiter: Prof. Dr. STARKE

Petrinetze haben sich im letzten Jahrzehnt als wichtigstes Hilfsmittel zur Beherrschung des Entwurfs großer Systeme erwiesen. Dabei sind sowohl Fertigungssysteme als auch Informations- und Kommunikationssysteme eingeschlossen. Als Hauptvorteile der Anwendung von Petrinetzen beim System Entwurf werden gewöhnlich ihre Anschaulichkeit und ihre Analysierbarkeit genannt. Die Anschaulichkeit der Netz Konzepte erleichtert den Übergang von einer verbalen Systembeschreibung bzw. Anforderungscharakteristik zu einer formalen Systemspezifikation als eventuell zusätzlich beschriftetes Petrinetz Modell. Die Analysierbarkeit des Petrinetz Modells gewährleistet seine Verifizierbarkeit, nämlich die Möglichkeit, die Erfüllung der Spezifikation nicht nur durch Simulation des Modells zu widerlegen d.h. Entwurfsfehler oder Widersprüche in der Spezifikation zu finden, sondern auch durch Analyse zu beweisen. Hierbei kommt die Theorie der Petrinetze zum Tragen, soweit sie in Form rechnergestützter Werkzeuge zur Analyse von Petrinetzen materialisiert vorliegt. Das Anliegen der Lehr und Forschungseinheit besteht darin, die Anwendungen der Netztheorie in den verschiedenen Zweigen der Volkswirtschaft dadurch zu verbreitern und zu befördern, daß Werkzeuge zur Arbeit mit Netzen, insbesondere zur Analyse, zur Verfügung gestellt werden und daß Forschungen betrieben werden, deren Resultate die Analysemöglichkeiten erweitern.

### ***Datenanalyse***

Leiter: Prof. Dr. RÖDEL

Die Lehr- und Forschungseinheit vertritt die Gebiete ›Stochastische Aspekte der Informatik‹ und ›Computergestützte Statistik‹. Im Mittelpunkt der Forschung steht zur Zeit das Thema ›Simulation und Optimierung‹, wobei verschiedene stochastische Verfahren zur Lösung globaler Optimierungsprobleme untersucht werden.

## **Datenbanken und Informationssysteme**

Leiter: Prof. FREYTAG, Ph.D.

Durch die Lehr- und Forschungseinheit werden die Bereiche Datenmodellierung, Datenbanken, Transaktionssysteme, Workflowsysteme sowie die Bereiche Data Warehousing, Data Mining und Electronic Commerce in Forschung und Lehre vertreten. In der Forschung stehen die Bereiche Anfragebearbeitung und -optimierung in parallelen Datenbanksystemen, verteilte Informationssysteme, geographische Informationssysteme, Human Genom Datenbanken sowie Aspekte des Electronic Commerce im Vordergrund.

## **Informatik in Bildung und Gesellschaft**

Leiter: Prof. Dr. COY

Die Wechselwirkungen zwischen der technischen Disziplin Informatik und ihrem gesellschaftlichen Umfeld werden im Forschungsbereich Informatik und Gesellschaft behandelt. Einen methodischen Ausgangspunkt bildet das Verhältnis der Informatik zu Mathematik, Ingenieur- und Naturwissenschaften, aber ebenso zu den Kulturwissenschaften. Dazu sind insbesondere die Rolle und die Grenzen der Formalisierung und Programmierung, die die Informatik in wesentlicher Weise prägt, zu bestimmen. In der *universitären Lehre* verfolgen wir aktiv die Veränderungen, die im *Teleteaching* und *Telelearning* durch den Einsatz multimedialer und vernetzter Technik sichtbar werden. Dies ist ein Beispiel der Verschmelzung von Rechnern mit *digitalisierten Medien*, die eine Vielzahl kultureller Wirkungen und Folgen erzeugt, die nationale wie internationale Arbeitsorganisation, Arbeitsteilung und letztlich die globalen Rechts-, Wirtschafts- und Wissensordnungen verändern. Viele der Fragen sind Querschnittsfragen, die neben unterschiedlichsten Aspekten der informatischen Forschung auch sozial-, kultur- oder geisteswissenschaftliche Fragen aufwerfen. Im Bereich *Informatik und Gesellschaft* werden keine isolierten Fragestellungen, wie sie für Untersuchungen herkömmlicher Technik typisch sind, bearbeitet. Es geht weniger um die Konstruktion wissenschaftlich-technischer Objekte materieller oder symbolischer Art, als um Fragestellungen, die derartige Artefakte der Informatik in ihren Beziehungen zur sozialen und kulturellen Umwelt betrachten.

## **Künstliche Intelligenz**

Leiter: Prof. Dr. BURKHARD

Verständnis wächst mit aktiver Auseinandersetzung: Etwas zu machen, zu beherrschen, bedeutet zugleich besseres Verstehen. Angewandt auf die Erforschung geistiger Prozesse führt das zur Nachbildung intelligenten Verhaltens mit Maschinen. So ist „Künstliche Intelligenz“ unter zwei Aspekten zu sehen: Modellierung von Intelligenz mit dem Ziel, sie besser zu verstehen, und Ausnutzung maschineller Leistungsfähigkeit zur Erledigung intelligenter Aufgaben. In der Lehr- und Forschungseinheit wird die Nutzung von „Erfahrungswissen“ – fallbasiertes Schließen – und die Zusammenarbeit intelligenter Systeme – verteilte KI, Agenten orientierte Techniken – untersucht. Anwendungsgebiete sind z. B. Aufgaben aus der Medizin und der Technik.

## **Parallele und verteilte Systeme**

Leiter: Prof. Dr. REINEFELD

Zentrale Arbeitsschwerpunkte in dieser Lehr- und Forschungseinheit sind die Architektur paralleler und verteilter Hochleistungsrechner sowie deren effiziente Nutzung. Der Leiter der Lehr- und Forschungseinheit ist zugleich am *Konrad Zuse Zentrum für Informationstechnik Berlin ZIB* als Bereichsleiter Computer Science tätig. Das ZIB ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung des Landes Berlin. Es betreibt in enger fächerübergreifender Kooperation mit den Hochschulen und wissenschaftlichen Einrichtungen Berlins Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Informationstechnik, insbesondere in anwendungsorientierter Mathematik und praktischer Informatik. Als Dienstleitung bietet es Rechenkapazität auf seinen Hochleistungsrechnern eine Cray T E mit Prozessoren und eine Cray J mit Prozessoren an. Die enge Verbindung zwischen ZIB und HU bietet die Möglichkeit, neueste Erkenntnisse des wissenschaftlichen Höchstleistungsrechnens direkt in den Lehr- und Forschungsbetrieb am Institut für Informatik der Humboldt Universität einzubringen. Einige Lehrveranstaltungen und Forschungsprojekte haben institutsübergreifend an beiden Standorten ZIB/Dahlem, HU/Adlershof stattgefunden. Das Hauptaugenmerk unserer Forschung gilt der Schnittstelle zwischen Rechnerhardware Prozessoren, Speicher, Netzwerke und der darauf ablaufenden Systemsoftware Betriebssystem, Kommunikationssysteme, Mapping und Lastverteilungsalgorithmen.

## **Rechnerorganisation und Kommunikation**

Leiter: Prof. Dr. MALEK

Die Forschungsgruppe Rechnerorganisation und Kommunikation hat sich auf verschiedene Aspekte der netzwerkbasierten Computersysteme spezialisiert. Unser Interesse liegt auf dem Gebiet des verteilten und parallelen Rechnens mit den Schwerpunkten Fehlertoleranz, Echtzeitfähigkeit, Kommunikation und Modellierung.

## **Signalverarbeitung/Mustererkennung**

Leiterin: Prof. Dr. MEFFERT

Das Fachgebiet Signalverarbeitung/Mustererkennung, vertreten durch die gleichnamige Professur innerhalb der Technischen Informatik, befaßt sich in Lehre und Forschung mit der Erfassung, Verarbeitung und Auswertung von Signalen unterschiedlicher Dimension. Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten ist gegenwärtig die Entwicklung von Signalverarbeitungstechniken für die hochgenaue und mehrkanalige Erfassung und Verarbeitung von Prozeßgrößen, die bei materialwissenschaftlichen Experimenten in der internationalen Raumstation ISS gewonnen werden. Die exakte Interpretation der Experimente erfordert hochgenaue und zuverlässig arbeitende Baugruppen, die den besonderen Bedingungen im Weltraum genügen müssen. Auch die Analyse von Biosignalen zur Unterstützung der Diagnostik und Therapiekontrolle ist, in Zusammenarbeit mit der Charité, Gegenstand der Forschung. In der Lehre werden neben den Grundlagen der Signalverarbeitung Lehrveranstaltungen zur Bildverarbeitung, Mustererkennung und zum Entwurf von Hard- und Software für die digitale Signalverarbeitung angeboten.

## **Softwaretechnik**

Leiter: Prof. Dr. BOTHE

Die gegenwärtigen Arbeitsschwerpunkte der Gruppe sind: Programmiersprachen, Compilerbau und Softwaretechnik. Im Zentrum aktueller Aktivitäten steht der Compilerbau. Hier werden Projekte zur Quelltexttransformation, zur Codeoptimierung sowie zur funktionalen Programmierung verfolgt. Einen weiteren Schwerpunkt bilden parallele, verteilte und responsive Umgebungen. In der Ausbildung wurden Lehrveranstaltungen zum Compilerbau, zur funktionalen Programmierung sowie zur Softwaretechnik angeboten.

## **Systemanalyse**

Leiter: Prof. Dr. FISCHER

An der LFE Systemanalyse werden insbesondere für die entwurfsbegleitende Analyse und die Implementierung von hochgradig komplexen verteilten Hardware Software Systemen im Telekommunikationsbereich Methoden und Werkzeuge entwickelt, mit deren Hilfe Entwicklungszyklen erheblich reduziert und die Zuverlässigkeit der daraus abgeleiteten Endprodukte erhöht werden kann. Gegenwärtig werden drei Schwerpunktthemen bearbeitet. I Im Rahmen der Weiterentwicklung der Programmierumgebung SITE SDL Integrated Tool Environment zur Herstellung von realer Protokollsoftware werden verstärkt CORBA Technologien bei der Tool Integration zum Einsatz gebracht. II Für die Weiterentwicklung von Telekommunikationssprachen, die aus Sicht des genormten Referenzmodells für offenes verteiltes Verarbeiten RM ODP der Information, Computational und Engineering Modellierungssichtweise zuzuordnen sind, werden Vorschläge für die Weiterentwicklung der von der ITU genormten Sprachen SDL und ODL erarbeitet und prototypisch implementiert. III In Kooperation mit anderen Forschungs- und Industrieeinrichtungen werden an der LFE unter Einbeziehung von Middleware Plattformen neue Konzepte und Prinzipien für die Multimedia Kommunikation und deren telekommunikationsbasiertes Management entwickelt.

## **Systemarchitektur**

derzeit in Neubesetzung

Am Lehrstuhl Systemarchitektur steht die Architektur von Softwaresystemen im Blickfeld. Die Allgemeinheit der Thematik zwingt zu Auswahl und Spezialisierung. Auf Grund der besonderen Forschungsinteressen werden Projekte zur Telekommunikation, zum Management in verteilten Systemen sowie zur objektorientierten Strukturierung von Betriebssystemkomponenten bearbeitet. Diese Projekte prägen auch das Angebot in der Lehre. Fester Bestandteil des Lehrangebots sind Vorlesungen und Praktika zu Unix. Betriebssysteme sind als Softwaresysteme komplex genug, um daran Fragen der Systemarchitektur zu studieren..

## **Theorie der Programmierung**

Leiter: Prof. Dr. REISIG

Den Forschungsschwerpunkt des Lehrstuhls bilden derzeit verteilte Algorithmen, insbesondere ihre Modellierung und der Beweis ihrer Korrektheit. Neue theoretische Konzepte werden zum verteilten Management verteilter Ressourcen für Kommunikationsprotokolle und für Konsensalgorithmen eingesetzt. Mittelfristig entsteht eine Technik, um verteilte Algorithmen intuitiv und formal einfach zu modellieren und zu analysieren.

*Weitere aktuelle Informationen zu den Forschungsgruppen im Internet:*

*<http://www.informatik.hu-berlin.de/>*

## 7. WICHTIGE ADRESSEN:

• **Referat Studentensekretariat (Einschreibung),**  
Hauptgebäude, Unter den Linden

A He Zi      Tel.                      , Hi P Zi      , Tel.                      , Q Z Zi      , Tel.

• **Referat Allgemeine Studienberatung**

Ziegelstr C, Zi      , Tel.:                      /

• **Lehre, Studium und Prüfungen**

Rudower Chaussee      , Zi. IV.      Tel.

• Mo      Uhr im Hauptgebäude der Universität, Unter den Linden      , Zimmer  
und

• Di      Uhr, Mi      Uhr und Do      Uhr und nach Vereinbarung im  
Informatikgebäude, Rudower Chaussee      , Zimmer IV.

• **Studienfachberatung Informatik (Diplom und Magisterstudium)**

Rudower Chaussee      , Zi IV.      Tel.                      , Sprechzeit: donnerstags      .  
Uhr oder nach Vereinbarung

• **Studienfachberatung Informatik (Lehramtstudium)**

Rudower Chaussee      , Raum IV.      , Sprechstunde: Dienstag      .      .      , Tel.  
;

• **Studentische Studienberatung**

die studentische Studienfachberatung, Fachschaft Informatik      fach  
schaft@informatik.hu berlin.de , Christian Becker, Tel.                      ,  
cbecker@informatik.hu berlin.de

## Weitere Adressen zum Überleben im Studium:

• **Amt für Ausbildungsförderung (BAföG-Amt)**

Behrensstr.      / Tel.:

• **RefRat (ReferentInnenrat des StudentInnenparlaments der HU)**

Referate Soziales, Hochschulpolitik, Finanzen, Lehre & Studium ...

Hauptgebäude der Humboldt Universität, Eingang Dorotheenstr. Tel.:

• ***Studentenzeitung UnAUFGEFORDERT***

Hauptgebäude der HU, Raum , Tel.:

• ***Wohnheime***

Studentenwerk Berlin, Hardenbergstr. , Berlin Tel.:

• ***Akademisches Auslandsamt***

Hauptgebäude, Zimmer a, Tel. , Sprechzeit Dienstag und Uhr,  
Mittwoch und Uhr, [http://www .hu berlin.de/auslandsamt/](http://www.hu-berlin.de/auslandsamt/)

• ***Deutscher Akademischer Austauschdienst (DAAD)***

Kennedyallee , Bonn

• ***Zentraleinrichtung Sprachenzentrum***

Dorotheenstr. Tel.:

• ***Mitfahrzentrale***

Citynetz Tel.:

• ***E-Mail an die Fachschaft:***

fachschaft@informatik.hu-berlin.de

• ***Das Universität im Internet:***

<http://www.hu-berlin.de>

• ***Das Institut im Internet:***

<http://www.informatik.hu-berlin.de>



*Herausgeber:  
Kommission für Lehre und Studium  
des Instituts für Informatik  
Mathematisch naturwissenschaftliche Fakultät II  
der Humboldt Universität zu Berlin*

*Satz:  
Trystero  
gesetzt in Höfler Text , pt  
Druck:  
Humboldt Universität*

*Dritte, überarbeitete Auflage  
Berlin*