

STUDIENPLAN ZUM

Bachelorstudium der Informatik

an der Universität Tübingen

Entwurf vom 12. Oktober 2009

- zu beschließen von der Studienkommission –
- in der Sitzung vom 21. Oktober 2009 -

Für das Wintersemester 2009/2010

Herausgeber: Prof. Dr. H. Klaeren

- Prüfungsausschuss Bachelor Informatik –
Fakultät für Informations- u. Kognitionswissenschaften
Eberhard-Karls-Universität, Sand 13, 72076 Tübingen
Fax: (70 71) 29-50 82 Tel.: (70 71) 29-7 54 57
klaeren@informatik.uni-tuebingen.de

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung	3
1. Allgemeines	4
2. Studienaufbau BSc Informatik	6
2.1 Informatik	6
2.2 Mathematik.....	7
2.3 Schwerpunktmodul	7
2.4 Schlüsselqualifikationen.....	8
2.5 Allgemeine Hinweise zu Studienverlauf und zu Prüfungen.....	8
2.6 Anmeldungspflicht für alle Veranstaltungen.....	9
2.7 Prüfungen.....	9
2.7.1 Orientierungsprüfung.....	9
2.7.2 Zwischenprüfung.....	9
2.7.3 Bachelorprüfung.....	9
2.8 Wahlpflichtmodule.....	10
2.9 Maluspunkte	10
3. Empfohlener Studienplan BSc Informatik	11
<i>Erstsemesterstundenplan</i>	11
4. Andere Dokumente	12

VORBEMERKUNG

Informatik ist die Wissenschaft von Technik und Anwendung der maschinellen Verarbeitung und Übermittlung von Informationen. Informatik umfasst Theorie, Methodik, Analyse und Konstruktion, Anwendung und Auswirkungen des Einsatzes von Systemen zur Erfassung, Verarbeitung, Übertragung, Verteilung und Darstellung von digitalen Informationen. Die informationsverarbeitenden Systeme, mit denen sich die Informatik befasst, dienen von Menschen gesetzten technischen und nichttechnischen Zwecken. Die Informatik ist ähnlich gegliedert wie andere Wissenschaften, die sich mit komplexen künstlichen Systemen befassen. Aufgrund ihrer Zielsetzung und Arbeitsweise ist Informatik auch eine Ingenieursdisziplin. Der Gegenstand der Informatik ist vielschichtig.

Entsprechend weit gefächert sind die Teildisziplinen der Informatik. Sie konzentriert sich einerseits auf die Entwicklung von anwendungsbereichsübergreifenden Hardware- und Softwaresystemen, umfasst aber andererseits anwendungsspezifische Teildisziplinen, wie beispielsweise Wirtschaftsinformatik, Rechts- und Verwaltungsinformatik und medizinische Informatik, in denen informatische Prinzipien eine überwiegende Rolle spielen. Diese Teildisziplinen bauen auf den Ergebnissen der Hardware- und Software-Entwicklung auf und beschäftigen sich schwerpunktmäßig mit der Konstruktion, Implementierung und Nutzung von informationsverarbeitenden Systemen.

Daneben gibt es viele Gebiete der Geistes-, Natur- und Ingenieurwissenschaften, in denen Informatik genutzt wird. Zu nennen sind hier beispielsweise computergestützte Entwicklungs- und Produktionssysteme für verschiedene Industriebereiche. Wenn solche Systeme wirksam werden und nützlich sein sollen, muss ein Gestaltungsprozess stattfinden. Informatik ist also mehr als nur eine Wissenschaft oder Technik für sich selbst. Ihre Denkweisen und ihre Werkzeuge haben in fast alle Gebiete der Wissenschaft, Wirtschaft und Technik Eingang gefunden, die Geisteswissenschaften eingeschlossen. Ganze Bereiche von Forschung und Entwicklung wären ohne ihr Gedankengut und ihre Mitarbeit nicht auf dem Stand, den sie heute erreicht haben, oder wären erst gar nicht entstanden. Die Informatik ist daher als eine umfassende Basis- und Querschnittsdisziplin zu verstehen, die sich sowohl mit technischen als auch mit organisatorischen und sozialen Phänomenen und Problemen bei der Entwicklung und Nutzung informationsverarbeitender Systeme beschäftigt. Informatik erschließt darüber hinaus in allen Bereichen der Natur- und Geisteswissenschaften neue Methoden, Denk- und Arbeitsweisen.

1. ALLGEMEINES

Das Studium der Informatik im Bachelorstudiengang (BSc Informatik) gliedert sich in drei Studienjahre, die jeweils im Wintersemester beginnen. Das Informatik-Studium bereitet auf die berufliche Praxis im Bereich Informatik und verwandter Disziplinen vor. Die Bachelorprüfung bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Informatik-Studiums, der insbesondere für praktische und anwendungsbezogene Tätigkeitsfelder geeignet ist. Der in Kapitel 3 beschriebene Studienplan gibt Auskunft darüber, wie ein Studium der Informatik angelegt werden kann.

Unabhängig von der Bewertung werden für die erfolgreiche Teilnahme an Studien- und Prüfungsleistungen gemäß dem European Credit Transfer System (ECTS) Leistungspunkte (LP) vergeben. Im BSc-Studiengang Informatik müssen insgesamt 180 LP erworben werden. Es wird empfohlen, etwa 30 LP pro Semester zu erwerben, wobei kleinere Abweichungen hiervon stundenplantechnisch unvermeidlich sind. Ein LP soll für einen durchschnittlichen Studenten einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden, bezogen auf das gesamte Semester entsprechen.

Die Grundlage für das Studium liefert die „Prüfungs- und Studienordnung der Universität Tübingen für die Studiengänge Informatik- und Bioinformatik mit akademischer Abschlussprüfung der Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften“; siehe Abschnitt 4 „Formalia“. Der vorliegende Studienplan konkretisiert diese hinsichtlich Details des Lehrangebots und der Prüfungen. Bei besonderen darüber hinausgehenden Fragen kann der Prüfungsausschuss um rechtsverbindliche Auskünfte gebeten werden.

Aktuelle Ankündigungen von Prüfungsterminen sowie weitere Bekanntmachungen des Prüfungsausschusses werden am Schwarzen Brett des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses BSc/MSc Informatik/Bioinformatik ausgehängt. Der Prüfungsausschuss überwacht die Einhaltung aller Fristen und schreibt die Studierenden an, damit sie ggf. rechtzeitig vor Erlöschen des Prüfungsanspruches einen Antrag auf Fristverlängerung mit Angabe von Gründen stellen können. Der Prüfungsausschuss entscheidet dann in der darauf folgenden Sitzung, ob die Voraussetzungen für eine Fristverlängerung gegeben sind.

Vorsitzender des Prüfungsausschusses BSc Informatik ist derzeit:

Prof. Dr. H. Klaeren, Sand 13, Raum B218, Tel. (0 70 71) 29-7 54 57, Fax (0 70 71) 29-50 82

klaeren@informatik.uni-tuebingen.de

Sprechstunde: Fr. 9 – 11 Uhr

Vertreter:

Prof. Dr. D. Huson

Sand 14, Raum C310a, Tel. (07071) 29-7 04 50, Fax (07071) 29-51 48

huson@informatik.uni-tuebingen.de

Sprechstunde: Mo. 17 – 18 Uhr

Eine **Beratung** in Studien- und Prüfungsangelegenheiten zum Studium der Informatik wird durchgeführt von:

Herrn J. Behrend

Sand 13, 1.OG, Raum B205, Tel (07071) 29-75458, Fax: (07071) 29-5062

behrend@informatik.uni-tuebingen.de

Beratung: Do 14-15 Uhr

Prüfungssekretariat (Anmeldung zu Prüfungen, Aus- und Abgabe der Prüfungspläne, etc.):

Frau Angelika Hutt

Sand 13, 1. OG, Raum B225, Tel. (07071) 29-70578

hutt@informatik.uni-tuebingen.de

Sprechstunde: Di, Mi, Do 9.45 - 11.00 Uhr, Di und Do 14.00 - 15.30 Uhr sowie nach telefonischer Vereinbarung

2. STUDIENAUFBAU BSC INFORMATIK

Der BSc-Studiengang Informatik gliedert sich inhaltlich in die Bereiche Informatik, Mathematik, Nebenfach und Schlüsselqualifikationen. Diese werden im Folgenden näher beschrieben:

2.1 INFORMATIK

Die drei Module **Informatik I – II** und **Theoretische Informatik** („Informatik III“) führen in die Grundlagen der Praktischen Informatik und der Theoretischen Informatik ein.

- In der Vorlesung „**Informatik I**“ werden Methoden und Hilfsmittel entwickelt, die es gestatten, ein Problem schließlich in ein Programm umzusetzen. Hierbei wird auch das Programmieren erlernt und geübt.
- In „**Informatik II**“ werden Methoden zur objektorientierten Modellierung erlernt und die Entwicklung größerer Programme unter Verwendung von Bibliotheken und Frameworks geübt.
- Die theoretischen Grundlagen der Informatik werden in der Vorlesung „**Theoretische Informatik**“ behandelt, wobei Fragen aus den Gebieten Berechenbarkeitstheorie und Formale Sprachen im Vordergrund stehen.
- Die Vorlesung „**Algorithmen**“ baut auf „Informatik I-III“ auf und behandelt Methoden zum Entwurf und zur Analyse effizienter und optimaler Algorithmen sowie zur Abschätzung von Speicher- und Zeitbedarf.

Das Gebiet der **Technischen Informatik** ist durch ein Modul, bestehend aus zwei 2-stündigen Vorlesungen, mit Übungen, vertreten:

- Die Vorlesung „**Elektronik-Entwurf**“ behandelt die elektrotechnischen und physikalischen Grundlagen von elektronischen Schaltkreisen.
- Die Vorlesung „**Logik- und RT-Entwurf**“ beschreibt den Aufbau und die Organisation von Rechensystemen.

Die beiden Vorlesungen sind inhaltlich nicht voneinander abhängig und können in beliebiger Reihenfolge gehört werden.

Im **Praktikum Technische Informatik** sollen die technischen Grundlagen der Datenverarbeitung praktisch kennengelernt werden. Im **Programmierprojekt** sollen die Methoden des Software Engineering im Rahmen eines größeren Softwareprojekts eingeübt werden.

Im 4.-6. Semester sind Wahlpflichtmodule vorgesehen, wie unten beschrieben.

2.2 MATHEMATIK

In der Informatik ist eine gute Mathematik-Ausbildung unerlässlich, daher sind die folgenden Mathematik-Vorlesungen mit Übungen verpflichtend zu belegen:

- Die vierstündige Vorlesung „**Mathematik I für Informatiker/Bioinformatiker**“ mit Übungen gibt eine Einführung in die diskrete Mathematik und Logik und behandelt die Analysis bis zur Differentialrechnung von Funktionen einer Variablen (Modul Mathematik I).
- In der vierstündigen Vorlesung „**Mathematik II für Informatiker/Bioinformatiker**“ mit Übungen wird die Analysis mit der Integralrechnung und Anwendungen fortgeführt. Außerdem werden die Grundlagen der linearen Algebra (Vektorräume, lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme) behandelt (Modul Mathematik II).
- Die vierstündige Vorlesung „**Mathematik III für Informatiker/Bioinformatiker**“ mit Übungen setzt die lineare Algebra mit einem Schwerpunkt auf geometrischen Anwendungen fort und befasst sich außerdem mit der mehrdimensionalen Analysis. (Die Vorlesungen „Mathematik I – III für Informatiker / Bioinformatiker“ können durch die Vorlesungen „Analysis I, II“ und „Lineare Algebra I, II“ in der Mathematik ersetzt werden). (Modul Mathematik III)
- Die zweistündige Vorlesung „**Stochastik für Informatiker/Bioinformatiker**“, mit Übungen, gibt eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und die mathematische Statistik. Alternativ dazu kann auch die Vorlesung „**Numerik für Informatiker**“ gehört werden. (Modul Mathematik IV)

2.3 SCHWERPUNKTMODUL

Die Wahl eines Schwerpunktmoduls im Studium der Informatik als Bachelorstudiengang hat spätestens zum Beginn des zweiten Semesters zu erfolgen und muss dem Prüfungssekretariat Informatik unverzüglich mitgeteilt werden. Das Schwerpunktmodul kann, *sofern ein entsprechendes Lehrangebot vorliegt*, aus einem der folgenden Gebiete gewählt werden:

- Betriebswirtschaftslehre
- Biologie
- Chemie
- Geowissenschaften
- Linguistik
- Mathematik
- Medienwissenschaft für Informatiker
- Medizin
- Philosophie
- Physik
- Psychologie
- Rechtswissenschaften
- Textwissenschaft

- Volkswirtschaftslehre.

Für andere Schwerpunktmodule ist die Genehmigung des Prüfungsausschusses bis zum Beginn der Vorlesungszeit des 3. Fachsemesters einzuholen. Diese wird in der Regel erteilt, soweit in diesen Fächern entsprechende Angebote vorliegen.

Im Schwerpunktmodul müssen insgesamt 16 LP erbracht werden. Die Inhalte für die einzelnen Schwerpunktmodule sind im Modulhandbuch beschrieben (s. Abschnitt 4 „Formalia“)

2.4 SCHLÜSSELQUALIFIKATIONEN

Hier müssen zweimal 4 LP in Lehrveranstaltungen erbracht werden, die zu den Schlüsselqualifikationen gezählt werden können, wie etwa „Informatik und Recht“, oder „Erfolgreich präsentieren und moderieren“.

Zusätzlich ist in einem der drei Gebiete der Informatik (Praktische, Technische oder Theoretische Informatik) im dritten oder vierten Semester ein Proseminar abzulegen, bei dem der Studierende über ein aktuelles Informatik-Thema einen etwa 45-minütigen Vortrag hält und eine schriftliche Ausarbeitung hierzu anfertigt. Schließlich ist im sechsten Semester ein Seminar abzulegen, bei dem der Studierende über ein aktuelles Forschungsthema einen etwa 45-minütigen Vortrag hält und eine schriftliche Ausarbeitung hierzu anfertigt.

2.5 ALLGEMEINE HINWEISE ZU STUDIENVERLAUF UND ZU PRÜFUNGEN

Es wird empfohlen, die in Kapitel 3 angegebene Zuordnung von Lehrveranstaltungen zu Semestern zu befolgen. Andere Reihenfolgen sind auch möglich. Diese sind aber in eigener Verantwortung des Kandidaten zu organisieren. Ausdrücklich wird auf mögliche zeitliche Überschneidungen zwischen Vorlesungen, Übungen und Praktika hingewiesen, die für verschiedene Semester vorgesehen sind.

Das Studium ist in Modulen organisiert. Jedes Modul muss mit einer Note abgeschlossen werden. Die Note eines Moduls errechnet sich als das nach LP gewichtete Mittel der Noten der Einzelveranstaltungen. Bei Unklarheiten wird unbedingt empfohlen, beim Dozenten nachzufragen. Die Gesamtnote des Bachelorfachs Informatik ergibt sich als nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten der Module des Bachelorstudiums und der Note der Bachelorarbeit. Das Gewicht der Bachelorarbeit in der Gesamtnote beträgt 15 LP.

In der Regel werden die Pflichtmodule wie folgt geprüft:

- Proseminar Informatik: Vortrag wird benotet
- Informatik I: 1-stündige Klausur nach dem 1. Semester
- Informatik II: 1-stündige Klausur nach dem 2. Semester
- Theoretische Informatik: 1-stündige Klausur nach dem 3. Semester
- Elektronik-Entwurf: 1-stündige Klausur nach dem Sommersemester
- Logik- und RT-Entwurf: 1-stündige Klausur nach dem Wintersemester
- Mathematik I-IV für Informatiker: 2-stündige Klausur am Ende des Semesters

2.6 ANMELDUNGSPFLICHT FÜR ALLE VERANSTALTUNGEN

Im Bachelorstudiengang besteht eine Anmeldepflicht für alle Veranstaltungen, die einem Modul zugerechnet werden sollen. Die Anmeldung erfolgt online über das **QIS-POS**-System innerhalb der ersten vier Wochen der Vorlesungszeit (Ausschlussfrist).

2.7 PRÜFUNGEN

In der Prüfungsordnung werden drei „Prüfungen“ beschrieben, die als Meilensteine entlang des Studiums interpretiert werden können:

2.7.1 ORIENTIERUNGSPRÜFUNG

Um die Orientierungsprüfung zu bestehen, müssen Studierende die Module

- Informatik I, II und die
- Mathematik I oder Technische Informatik (Elektronik-Entwurf plus Logik- und RT-Entwurf)

erfolgreich abschließen und dies dem Prüfungsausschuss melden.

Wer die Orientierungsprüfung nicht spätestens bis zum Ende des 3. Semesters erfolgreich abgelegt hat, verliert den Prüfungsanspruch, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu verantworten.

2.7.2 ZWISCHENPRÜFUNG

Um die Zwischenprüfung zu bestehen, muss die Orientierungsprüfung bereits bestanden sein und es müssen die folgenden Veranstaltungen erfolgreich abgeschlossen sein:

- Technische Informatik oder Mathematik I (dasjenige Modul, das nicht für die Orientierungsprüfung gewählt wurde)
- Theoretische Informatik
- Praktikum Technische Informatik
- Programmierprojekt
- Mathematik II
- Mathematik III
- Mathematik IV

Wer die Zwischenprüfung nicht spätestens bis zum Beginn der Vorlesungszeit des 7. Semesters erfolgreich abgelegt hat, verliert den Prüfungsanspruch, es sei denn, die Fristüberschreitung ist vom Studierenden nicht zu verantworten.

2.7.3 BACHELORPRÜFUNG

Um die Bachelorprüfung zu bestehen, müssen Studierende die Zwischenprüfung bereits bestanden haben und die folgenden Module erfolgreich abgeschlossen haben:

- Wahlpflichtmodul Praktische Informatik (12 LP)
- Wahlpflichtmodul Theoretische Informatik (8 LP)
- Wahlpflichtmodul Technische Informatik (8 LP)
- Wahlpflichtmodul Informatik (20 LP)

- Algorithmen (8 LP)
- Schwerpunktmodul (16 LP)
- Wahlpflichtmodul Schlüsselqualifikationen (17 LP)

Zusätzlich zu diesen Prüfungsleistungen ist eine Bachelorarbeit zu erstellen. Die Bachelorarbeit besteht aus einem praktischen Teil, einer schriftlichen Arbeit (der Bachelorthese) und einem Abschlussvortrag. Ziel der Bachelorarbeit ist es, die Fähigkeit zur Mitarbeit in einem Projekt in Wissenschaft oder Industrie im Bereich der Informatik zu beweisen.

2.8 WAHLPFLICHTMODULE

Spätestens im dritten Jahr des Studiums müssen Wahlpflichtmodule in Informatik und ein Schwerpunktmodul absolviert werden. Näheres dazu findet sich im Modulhandbuch:

- Im **Wahlpflichtmodul Praktische Informatik** müssen Veranstaltungen mit mindestens 12 LP aus dem Bereich „Praktische Informatik“ belegt werden.
- Im **Wahlpflichtmodul Theoretische Informatik** müssen Veranstaltungen mit mindestens 8 LP aus dem Bereich „Theoretische Informatik“ belegt werden.
- Im **Wahlpflichtmodul Technische Informatik** müssen Veranstaltungen mit mindestens 8 LP aus dem Bereich „Technische Informatik“ belegt werden.
- Im **Wahlpflichtmodul Informatik** müssen Veranstaltungen mit mindestens 20 LP aus den Bereichen „Praktische Informatik“, „Theoretische Informatik“ und „Technische Informatik“ belegt werden.
- Im **Schwerpunktmodul** müssen insgesamt mindestens 16 LP erworben werden.

2.9 MALUSPUNKTE

Jede nichtbestandene Prüfung kann mindestens einmal wiederholt werden; Bestandteile der Orientierungsprüfung dürfen aber höchstens einmal wiederholt werden. Jede zweite und nachfolgende Wiederholung einer Prüfungsleistung wird als Maluspunkt gezählt. Studierende, die in zwei aufeinander folgenden Semestern *insgesamt* weniger als 30 Leistungspunkte erworben haben und dies zu vertreten haben, erhalten zwei Maluspunkte. Die Bachelorprüfung gilt als endgültig nicht bestanden, wenn eine Zahl von sechs Maluspunkten überschritten worden ist.

3. EMPFOHLENER STUDIENPLAN BSC INFORMATIK

Im Bachelorstudiengang müssen durchschnittlich 30 Leistungspunkte (LP) pro Semester erworben werden. Um dies zu erreichen, wird für Erstsemester der folgende **Mindeststundenplan** für das WS2009/10 empfohlen:

<i>ERSTSEMESTERSTUNDENPLAN</i>				
Mo	Di	Mi	Do	Fr
8h-10h Mathematik I		8h-10h Mathematik I		
	14h-16h Logik & RT- Entwurf		14h-16h Informatik I	
	16h-18h Informatik I			

Dieser Stundenplan enthält Veranstaltungen mit insgesamt 20 Leistungspunkten und sollte mit Veranstaltungen aus den Wahlpflichtmodulen (z. B. Schlüsselqualifikationen) und dem Schwerpunktmodul so ergänzt werden, dass ca. 30 LP erworben werden.

Ein Beispielstudienplan für das ganze Studium findet sich in der Prüfungs- und Studienordnung (Hinweis dazu s. nächste Seite). Alternativ zu den dort angegebenen Größen der Wahlpflichtmodule in den Bereichen Praktische Informatik, Theoretische Informatik, Technische Informatik und SQ können auch Module mit anderen Größen gewählt werden, sofern die in diesem Zusammenhang aufgeführten Mindestgrößen in Praktischer Informatik, Theoretischer Informatik und Technische Informatik absolviert werden bzw. die im Modulhandbuch angegebenen Größen für die einzelnen Bereiche der Wahlpflichtmodule eingehalten werden.

4. FORMALIA

Allgemeine Grundlage ist die „Prüfungs- und Studienordnung der Universität Tübingen für die Bachelor- und Masterstudiengänge mit akademischer Abschlussprüfung der Fakultät für Informations- und Kognitionswissenschaften“. Diese Ordnung ist am 4.7.2008 in Kraft getreten und besteht aus einem allgemeinen Teil (gemeinsam für alle Bachelorstudiengänge der Fakultät), siehe

http://www.uni-tuebingen.de/fileadmin/Uni_Tuebingen/Fakultaeten/InfoKogni/Dokumente/Ordnungen/fik_BScMSc_pruefstud_2008.pdf.

und einem besonderen Teil für den Studiengang Bachelor Informatik:

http://www.uni-tuebingen.de/fileadmin/Uni_Tuebingen/Fakultaeten/InfoKogni/Dokumente/Ordnungen/inf_BScMSc_pruefstud_2008.pdf

Die Modulzugehörigkeit von Veranstaltungen wird im Modulhandbuch geregelt, das für den Studiengang Bachelor Informatik unter folgender URL abrufbar ist:

http://www.uni-tuebingen.de/fileadmin/Uni_Tuebingen/Fakultaeten/InfoKogni/Dokumente/Modulhandbuecher/MHB_BSc_Informatik_20090906.pdf

Das Vorlesungsverzeichnis der Universität Tübingen ist online unter folgender URL abrufbar:

<http://campus.verwaltung.uni-tuebingen.de>

Hier findet sich auch der Einstieg zum **QIS-POS**-System, in dem sich Bachelor-Studierende innerhalb der ersten vier Wochen der Vorlesungszeit zu den Prüfungen anmelden müssen.