

**Studienplan zum
Bachelorstudium der Informatik
an der Universität Tübingen**

Version vom: 12. März 2008

Für das Wintersemester 2007/2008

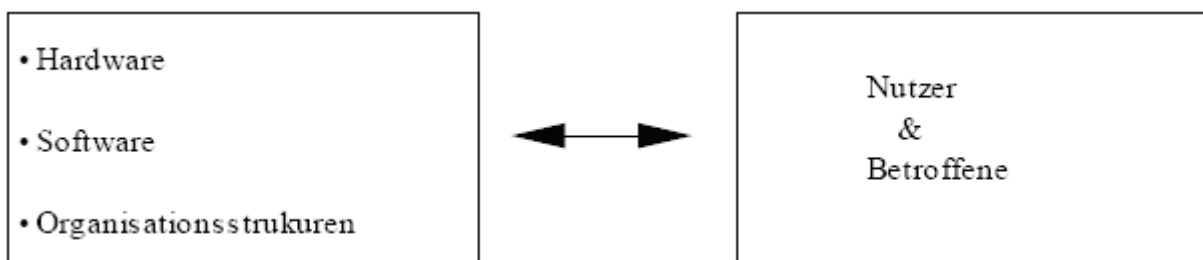
Herausgeber: D. Huson
– Studiendekan Informatik/Bioinformatik –
Fakultät für Informations- u. Kognitionswissenschaften,
Eberhard-Karls-Universität, Sand 14, 72076 Tübingen
Fax: (70 71) 29-5148 Tel.: (70 71) 29-70450
E-mail: huson at informatik.uni-tuebingen.de
<http://www.informatik.uni-tuebingen.de/>

Inhaltsverzeichnis

Vorbemerkung.....	2
1. Allgemeines.....	3
2. Studienaufbau BSc Informatik.....	5
2.1 Informatik.....	5
2.2 Mathematik.....	5
2.3 Nebenfach.....	6
2.4 Schlüsselqualifikationen.....	6
2.5 Allgemeine Hinweise zu Studiumsverlauf und zu Prüfungen.....	7
2.6 Anmeldungspflicht für alle Veranstaltungen.....	7
2.7 Prüfungen.....	7
2.7.1 Orientierungsprüfung.....	7
2.7.2 Zwischenprüfung.....	8
2.7.3 Bachelorprüfung.....	8
2.8 Wahlpflichtmodule.....	9
2.10 Maluspunkte.....	9
3. Empfohlener Studienplan BSc Informatik.....	10
Erstsemesterstundenplan.....	10
4. Andere Dokumente.....	11

Vorbemerkung

Informatik ist die Wissenschaft, Technik und Anwendung der maschinellen Verarbeitung und Übermittlung von Informationen. Informatik umfasst Theorie, Methodik, Analyse und Konstruktion, Anwendung und Auswirkung des Einsatzes. Die informationsverarbeitenden, insbesondere computergestützten Systeme, mit denen sich die Informatik befasst, dienen gleichrangig von Menschen gesetzten technischen und nichttechnischen Zwecken. Die Informatik ist ähnlich gegliedert wie andere Wissenschaften, die sich mit komplexen künstlichen, d. h. von Menschen entwickelten Systemen befassen. Aufgrund ihrer Zielsetzung und Arbeitsweise ist Informatik auch eine Ingenieursdisziplin. Die Informatik umfasst unter anderem diejenigen Bereiche der Informationstechnik, die auf die Gestaltung von Systemen zur Erfassung, Verarbeitung, Übertragung, Verteilung und Darstellung von digitalen Informationen ausgerichtet sind. Der Gegenstand der Informatik ist vielschichtig. Mindestens vier miteinander eng verzahnte Schichten sind einbezogen:



Entsprechend weit gefächert sind die Teildisziplinen der Informatik. Informatik konzentriert sich einerseits auf die Entwicklung von anwendungsbereichsübergreifenden Hardware- und Softwaresystemen und umfasst andererseits anwendungsspezifische Teildisziplinen, wie beispielsweise Wirtschaftsinformatik, Rechts- und Verwaltungsinformatik, 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. Mensch-Maschine-Systeme für menschliche Organisationen reichen über alle vier Schichten hinweg.

Wenn solche Systeme wirksam werden und nützlich sein sollen, muss ein Gestaltungsprozess stattfinden, der aufeinander abgestimmte Aktivitäten und Ergebnisse aus allen vier Schichten umfasst. Die 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. Die 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 einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden bezogen auf das gesamte Semester für einen durchschnittlichen Studenten entsprechen.

Die Grundlage für das Studium liefert die „Prüfungs- und Studienordnung der Universität Tübingen für die Studiengänge Informatik- und Bioinformatik mit akademischer Abschlussprüfung (BSc/MSc-Studiengänge)“. Diese Ordnung ist am 26.7.2006 in Kraft getreten und ist erhältlich von: <http://www.zbit.uni-tuebingen.de/studium>. Der 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 zurzeit:

Prof. Dr. O. Kohlbacher,

Sand 14, Raum C317 , Tel. (0 70 71) 29-70457, Fax (0 70 71) 29-5152

e-mail: kohlbacher at informatik.uni-tuebingen.de

Sprechstunde: Do 15 – 17 Uhr

Vertreter:

Prof. Dr. Georg Carle

Sand 13, 2. OG, Raum B 317/318, Tel. (07071) 29-70505, Fax (07071) 29-5220

e-mail: carle at informatik.uni-tuebingen.de

Sprechstunde: Do 11 – 12 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

e-mail: 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

e-mail: hutt@informatik.uni-tuebingen.de

Sprechstunde: Di-Do 9.45-11.00 Uhr

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**“ wird die Ausführung von Programmen durch Maschinen untersucht (maschinennahes Programmieren).
- 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 „**Technische Informatik I**“ behandelt die elektrotechnischen und physikalischen Grundlagen von elektronischen Schaltkreisen.
- Die Vorlesung „**Technische Informatik II**“ beschreibt den Aufbau und die Organisation von Rechensystemen.

Im **Praktikum Technische Informatik** sollen die technischen Grundlagen der Datenverarbeitung praktisch kennengelernt werden. Im **Programmierpraktikum** sollen die Methoden des Softwareengineerings 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 Vorlesung vierstündige „**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 / Informatiker“ 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 Nebenfach

Die Wahl eines Nebenfachs im Studium der Informatik als Bachelorstudiengang hat spätestens zum Beginn des zweiten Semesters zu erfolgen und muss dem Prüfungssekretariat Informatik unverzüglich mitgeteilt werden. Das Nebenfach 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 Nebenfächer ist die Genehmigung des Prüfungsausschusses bis zum Beginn der Vorlesungszeit des 3. Fachsemesters einzuholen. Diese ist in der Regel zu erteilen, soweit in diesen Fächern entsprechende Angebote vorliegen.

Im Nebenfach müssen insgesamt 16 LP erbracht werden.

2.4 Schlüsselqualifikationen

Hier müssen zwei mal 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 Studiumsverlauf 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
- Technische Informatik I: 1-stündige Klausur nach dem 1. Semester
- Technische Informatik II: 1-stündige Klausur nach dem 2. Semester
- Mathematik I-III für Informatiker/Informatiker: 2- stündige Klausur am Ende des Semesters
- Mathematik IV: wird noch bekannt gegeben

2.6 Anmeldungspflicht für alle Veranstaltungen

Im Bachelorstudiengang besteht eine Anmeldungspflicht für alle studienbegleitenden Prüfungen. Die Anmeldung zu allen studienbegleitenden Prüfungen hat innerhalb der ersten vier Wochen der Vorlesungszeit zu erfolgen (Ausschlussfrist). Langfristig wird die Anmeldung über ein Onlinesystem erfolgen. Zurzeit meldet man sich über das Prüfungssekretariat an.

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 (Technische Informatik I und II)

erfolgreich abschließen und dieses 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 Zwischenprüfung gewählt wurde)
- Theoretische Informatik
- Praktikum Technische Informatik
- Programmierpraktikum
- Mathematik II
- Mathematik III
- Mathematik IV

Wer die Zwischenprüfung nicht spätestens bis zum Ende 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 A Praktische Informatik
- Wahlpflichtmodul B Theoretische Informatik
- Wahlpflichtmodul C Technische Informatik
- Wahlpflichtmodul D Praktische/Theoretische/Technische Informatik
- Algorithmen
- Nebenfach
- Wahlpflichtmodul Schlüsselqualifikationen

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.

Weitere Regelungen sind der „Studien- und Prüfungsordnung der Universität Tübingen für die Studiengänge Informatik und Bioinformatik (BSc/MSc-Studiengänge)“ zu entnehmen.

2.8 Wahlpflichtmodule

Spätestens im dritten Jahr des Studiums müssen Wahlpflichtmodule in Informatik und Nebenfach absolviert werden.

In Informatik gibt es drei Module:

- Das **Wahlpflichtmodul Informatik A** muss mit Veranstaltungen aus dem Bereich Praktische Informatik erfüllt werden.
- Das **Wahlpflichtmodul Informatik B** muss mit Veranstaltungen aus dem Bereich Theoretische Informatik erfüllt werden.
- Das **Wahlpflichtmodul Informatik C** muss mit Veranstaltungen aus dem Bereich Technische Informatik erfüllt werden.
- Das **Wahlpflichtmodul Informatik D** kann mit Veranstaltungen aus dem Bereich Praktische Informatik, Theoretische Informatik und Technische Informatik erfüllt werden.

In jedem der drei Module Informatik A bis Informatik C müssen mindestens jeweils 16 LP erworben werden.

Im Nebenfach müssen insgesamt mindestens 16 LP erworben werden. Näheres regelt das Modulhandbuch.

2.9 Maluspunkte

Jede nichtbestandene Prüfung kann mindestens einmal wiederholt werden. (Aber: Bestandteile der Orientierungsprüfung dürfen 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 dieses zu erreichen, wird für Erstsemester der folgende **Mindeststundenplan** für das WS2007/08 empfohlen:

Erstsemesterstundenplan				
Mo	Di	Mi	Do	Fr
8h-10h Mathe I		8h-10h Mathe I		
	13h-15h TI-I		14h-16h Info I	
	15h-17h Info I			

Dieser Stundenplan sollte mit Veranstaltungen aus den Wahlpflichtmodulen so ergänzt werden, dass ca. 30 LP erworben werden.

Ein Beispielstudienplan sieht so aus:

Semester	Inf			Ma	NF	SQ		
1	Informatik I (8 LP)		Technische Informatik (8 LP)	Mathematik I (8 LP)	Nebenfach (16 LP)	Wpfl.-M SQ (4 LP)	Präseminar (4 LP)	Wpfl.-M SQ (4 LP)
2	Informatik II (8 LP)			Mathematik II (8 LP)				
3	Theoretische Informatik (8 LP)		Praktikum Techn. Informatik (8 LP)	Mathematik III (8 LP)				
4	Algorithmen (8LP)		Wpfl.-Modul Pr./Th./Te. Info (4 LP)	Mathematik IV (4 LP)				
	Programmierpraktikum (8LP)							
5	Wpfl.-Modul A Pr. Info (12 LP)	Wpfl.-Modul B Th. Info (8 LP)	Wpfl.-Modul C Te. Info (8 LP)					
	Wpfl.-Modul Pr./Th./Te. Info (4 LP)		Wpfl.-Modul Pr./Th./Te. Info (4 LP)					
6	Wpfl.-Modul Pr./Th./Te. Info (4 LP)	Wpfl.-Modul Pr./Th./Te. Info (4 LP)	Wpfl.-Modul Pr./Th./Te. Info (4 LP)		Seminar (4 LP)			
	Bachelor-Arbeit (15 LP)							

Heil: Pflichtmodule, Dunkel: Wahlpflichtmodule

Alternativ zu den oben 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. Andere Dokumente

Das Bachelorstudium Informatik wird durch die „Prüfungs- und Studienordnung der Universität Tübingen für die Studiengänge Informatik- und Bioinformatik mit akademischer Abschlussprüfung (BSc/MSc-Studiengänge)“ vom 26.7.2006 geregelt.

Das Vorlesungsverzeichnis für diesen Studiengang und das gesamte Lehrangebot der Universität Tübingen sind online unter folgender URL abrufbar:

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

Die Modulzugehörigkeit von Veranstaltungen wird im Modulhandbuch geregelt, das unter folgender URL abrufbar ist:

<http://www-ab2.informatik.uni-tuebingen.de/modulhandbuch/>