

UniReport

JOHANN WOLFGANG GOETHE-UNIVERSITÄT




Ordnung der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main für den Bachelorstudiengang Informatik in der Fassung vom 12. Februar 2007

Genehmigt mit Erlass vom 03. Juli 2007,
Az.: III 1.3 422/12/10.010-(0001)

Durch Beschluss der ständigen Akkreditierungskommission (SAK) der Zentralen Evaluations- und Akkreditierungsagentur Hannover (ZEvA) vom 20. Februar 2007 ist dieser Studiengang akkreditiert.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis 2

Lehrformen 2

I. Allgemeines 2

§ 1 Geltungsbereich der Ordnung; Zweck der Prüfung; Akademischer Grad

§ 2 Ziel des Bachelorstudiengangs

§ 3 Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

§ 4 Regelstudienzeit und Befristung der Prüfungen

§ 5 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

II. Studien- und Prüfungsorganisation 6

§ 6 Studien- und Prüfungsaufbau; Module und Kreditpunkte (CP)

§ 7 Lehr- und Lernformen im Institut für Informatik; Zugang zu Modulen bzw. zu einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls; Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl

§ 8 Studienleistungen

§ 9 Studienverlaufsplan und Informationsmaterial

§ 10 Studienberatung

III. Prüfungsorganisation ... 9

§ 11 Prüfungsausschuss; Prüfungsamt

§ 12 Prüfungsbefugnis; Beisitz bei mündlichen Prüfungen

§ 13 Modulkoordination

IV. Zulassung zur Bachelorprüfung; Umfang der Bachelorprüfung; Prüfungsverfahren 11

§ 14 Zulassung zur Bachelorprüfung

§ 15 Entscheidung über die Zulassung zur Bachelorprüfung

§ 16 Prüfungstermine, Meldefristen und Meldeverfahren für die Modulprüfungen

§ 17 Versäumnis, Rücktritt

§ 18 Täuschung, Ordnungsverstoß

§ 19 Umfang der Bachelorprüfung

§ 20 Modulprüfungen; Prüfungsformen

§ 21 Nachteilsausgleich

§ 22 Mündliche Prüfungsleistungen

§ 23 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

§ 24 Bachelorarbeit

V. Bewertung von Prüfungsleistungen; Bildung von Modulnoten und Gesamtnote für die Bachelorprüfung; Nichtbestehen und Wiederholung von Modulprüfungen; Nichtbestehen der Bachelorprüfung 17

§ 25 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Modulnoten und der Gesamtnote

§ 26 Bestehen und Nichtbestehen

§ 27 Wiederholung von Prüfungen

§ 28 Endgültiges Nichtbestehen der Bachelorprüfung

Abkürzungsverzeichnis

Lehrformen

VI. Bescheinigungen, Prüfungszeugnis, Urkunde, Diploma Supplement 19

- § 29 Abbruch der Bachelorprüfung
- § 30 Zeugnis und Diploma Supplement
- § 31 Bachelor-Urkunde
- § 32 Informationspflicht der Studierenden; Einsicht in die Prüfungsunterlagen

VII. Schlussbestimmungen 20

- § 33 Prüfungsgebühren
- § 34 Ungültigkeit von Prüfungen, Behebung von Prüfungsmängeln
- § 35 Einsprüche und Widersprüche gegen das Prüfungsverfahren und gegen Prüfungsentscheidungen
- § 36 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

Anhang I: Basis-, Vertiefungs-, Abschluss- und Ergänzungs-module 23

Anhang II: Anwendungsfach-module 76

Anhang III: Studienplan ... 136

Anhang IV: Muster Diploma Supplement (englische Version) 140

Anhang V: Muster Diploma Supplement (deutsche Version) 148

Modulverzeichnis (gegliedert nach Modultypen) 156

Modul-Index 159

CP: Credit-Points (Credit Points, Kreditpunkte)

GVBl.: Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Hessen

HHG: Hessisches Hochschulgesetz in der Fassung vom 31.07.2000 (GVBl. I, S. 374 ff.), zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.12.2004 (GVBl. I, S. 466 ff.) in der jeweils gültigen Fassung

HIImmaVO: Verordnung über das Verfahren der Immatrikulation, das Teilzeitstudium, die Ausführung des Hessischen Studienguthabengesetzes und die Verarbeitung personenbezogener Daten an den Hochschulen des Landes Hessen (Hessische Immatrikulationsverordnung - HIImmaVO) vom 29.12.2003 (GVBl. I, S. 12 ff.) in der jeweils gültigen Fassung.

StAnz.: Staatsanzeiger für das Land Hessen

ABIHKWK: Amtsblatt des Hessischen Kultusministeriums und des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur

ABIHK: Amtsblatt des Hessischen Kultusministeriums

SWS: Semesterwochenstunden

B: Bachelor-Arbeit
OS: Oberseminar
PR: Praktikum
S: Seminar
TL: Tutoriumsleitung
Ü: Übung
V: Vorlesung

Abschnitt I:

Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich der Ordnung; Zweck der Prüfung; Akademischer Grad

(1) Diese vom Fachbereichsrat des Fachbereichs Biologie und Informatik nach § 50 Abs. 1 Nr. 1 HHG in Verbindung mit §§ 25, 26 HHG am 6. Juni 2005 beschlossene Ordnung regelt den Studienablauf sowie die Bachelorprüfung im Bachelorstudiengang Informatik.

(2) Der Erwerb des akademischen Grades „Bachelor of Science“ bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums. Durch die damit verbundene kumulative Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob der oder die Studierende die für den Übergang in die Berufspraxis erforderlichen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat, fachliche Zusammenhänge überblickt und die Fähigkeit besitzt, nach wissenschaftlichen Methoden zu arbeiten.

(3) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht der Fachbereich Informatik und Mathematik der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main den akademischen Grad „Bachelor of Science“, abgekürzt „B.Sc.“.

(4) Besonders befähigten Absolventen und Absolventinnen des Bachelorstudienganges steht der Zugang zum Masterstudiengang Informatik offen. Näheres regelt die Ordnung für den Masterstudiengang Informatik.

§ 2

Ziel des Bachelorstudiengangs

(1) Der Bachelorstudiengang ist ein selbstständiger Studiengang, der zugleich der erste Abschnitt eines konsekutiven Studiums der Informatik mit nachfolgendem Masterstudiengang ist. Der Bachelorstudiengang ist grundlagen- und methodenorientiert und legt somit die Grundlagen des Faches Informatik in der Breite. Er stellt sicher, dass die Voraussetzungen für spätere Verbreiterungen, Vertiefungen und Spezialisierungen im Fach gegeben sind. Er bereitet insbesondere auf das Masterstudium vor. Der Bachelorstudiengang soll dazu befähigen, die vermittelten Fähigkeiten und Kenntnisse anzuwenden und sich im Zuge eines lebenslangen Lernens schnell neue, vertiefende Kenntnisse anzueignen. Er ermöglicht einen Einstieg in den Arbeitsmarkt für entsprechende Aufgaben oder den Wechsel des Studienorts.

(2) Dieser Studiengang befähigt die Absolventen und Absolventinnen durch seine Grundlagenorientierung zu erfolgreicher Tätigkeit über das gesamte Berufsleben hinweg, da er sich nicht auf die Vermittlung aktueller Inhalte beschränkt, sondern theoretisch untermauerte grundlegende Konzepte und Methoden vermittelt, die über aktuelle Trends hinweg Bestand haben.

(3) Die Ausbildung vermittelt den Studierenden die grundlegenden Prinzipien, Konzepte und Methoden der Informatik. Die Absolventen und Absolventinnen sollen nach

Abschluss ihrer Ausbildung insbesondere in der Lage sein, Aufgaben in verschiedenen Anwendungsfeldern unter gegebenen technischen, ökonomischen und sozialen Randbedingungen mit den Mitteln der Informatik zu bearbeiten, entsprechende Systeme zu entwickeln und Projekte zu leiten. Sie sollen die erlernten Konzepte und Methoden auf zukünftige Entwicklungen übertragen können. Exemplarisch sollte Einblick in ein Anwendungsfach genommen werden.

(4) Problemlösungskompetenz: Die Absolventen und Absolventinnen sollen im Stande sein, komplexe Aufgaben systematisch und mit Informatikmethoden zu spezifizieren, brauchbare und zuverlässige Lösungen zu konstruieren und diese zu validieren. Sie sollen bei auftretenden Problemen Maßnahmen ergreifen können, die zu deren Lösung notwendig sind. Die Absolventen und Absolventinnen sollen darin geübt worden sein, unüberschaubar scheinende Fragestellungen konstruktiv in Angriff zu nehmen. Sie müssen gelernt haben, hierfür Systeme und Techniken der Informatik zielorientiert einzusetzen.

(5) Schlüsselqualifikationen und Interdisziplinarität: Neben der technischen Kompetenz sollen die Absolventen und Absolventinnen Konzepte, Vorgehensweisen und Ergebnisse kommunizieren und im Team arbeiten können. Sie sollen im Stande sein, sich in die Sprache und Begriffswelt der Anwender und Anwenderinnen einzuarbeiten, um über Fachgebietsgrenzen hinweg zusammenzuarbeiten. Sie sollen grundlegende Erfahrung im Projektmanagement und Führungsqualifikation und Managementkompetenz erworben haben. Diese Qualifikationen können unter anderem im Ergänzungsmodul erworben werden.

(6) Auswirkungen der Informatik: Die Absolventen und Absolventinnen sollen die Auswirkungen der Informatik auf die Gesellschaft in

ihren sozialen, wirtschaftlichen, arbeitsorganisatorischen, psychologischen und rechtlichen Aspekten einschätzen können. Ihnen sollen die ethischen Leitlinien für die Berufsausübung bewusst sein.

(7) Die Fähigkeiten von Absolventen und Absolventinnen dieses Studiengangs lassen sich durch die folgenden Prädikate charakterisieren:

1. Die Absolventen und Absolventinnen beherrschen die mathematischen und informatischen Methoden, Probleme in ihrer Grundstruktur zu analysieren.
2. Die Absolventen und Absolventinnen beherrschen die informatischen Methoden, abstrakte Modelle aufzustellen.
3. Die Absolventen und Absolventinnen haben gelernt, Probleme zu formulieren und die sich ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren.
4. Die Absolventen und Absolventinnen haben die methodische Kompetenz erworben, um programmiertechnische Probleme insbesondere auch im Kontext komplexer Systeme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer und gesellschaftlicher Randbedingungen erfolgreich bearbeiten zu können.
5. Die Absolventen und Absolventinnen sind sich der vielfältigen Sicherheitsprobleme bewusst, die mit dem Einsatz von Informatiksystemen, insbesondere im Netz, verbunden sind; sie wissen, welche Techniken und Verfahren für die Sicherung von Systemen zum Einsatz kommen.
6. Die Absolventen und Absolventinnen haben exemplarisch in

ausgewählte Anwendungsfelder kennen gelernt und sind in der Lage, bei der Umsetzung informatischer Grundlagen auf Anwendungsprobleme qualifiziert mitzuarbeiten.

7. Die Absolventen und Absolventinnen haben exemplarisch außerfachliche Qualifikationen erworben und sind damit für die nichttechnischen Anforderungen und erforderlichen Spezialisierungsfähigkeit im betrieblichen Umfeld sensibilisiert.
8. Die Absolventen und Absolventinnen sind durch die Grundlagenorientierung der Ausbildung gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet.

(8) Der Bachelorstudiengang Informatik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität wird gebildet aus den Fachgebieten:

- Informatik der Systeme
- Grundlagen der Informatik
- Angewandte Informatik

Zum Bachelorstudiengang Informatik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität gehören weiterhin Veranstaltungen unter anderem des Instituts für Mathematik, in denen die wichtigsten Grundkenntnisse, Beweisverfahren und Arbeitstechniken der Mathematik vermittelt werden, soweit sie für die Informatik von Belang sind. Das Studium umfasst auch Veranstaltungen zur Reflexion über gesellschaftliche Auswirkungen der Informatik. Darüber hinaus muss ein Anwendungsfach gewählt werden, das eine Anwendung von Informatik-Methoden und -Techniken ermöglicht und benötigt. Das Lehrangebot des Anwendungsfaches besteht aus Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 24 CP

(vgl. § 19) und beinhaltet Lehrveranstaltungen im Umfang von in der Regel 4 CP, in denen die Anwendungen von Methoden und Techniken der Informatik Gegenstand sind.

Es bestehen Anwendungsfachvereinbarungen mit Kognitive Linguistik, Physik, Philosophie, Geographie, Meteorologie, Mathematik, Geophysik, Chemie, Medizin, Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Andere Fächer können als Anwendungsfächer durch den Fachbereichsrat des Fachbereichs Informatik und Mathematik nach Maßgabe von § 19 Abs. 6 zugelassen werden.

§ 3

Studienvoraussetzungen und Studienbeginn

(1) Voraussetzung für den Zugang zum Bachelorstudiengang ist die Allgemeine Hochschulreife oder eine gleichgestellte Hochschulzugangsberechtigung (§ 63 HHG). Studienbewerberinnen und Studienbewerber mit ausländischer Hochschulzugangsberechtigung müssen bei der Immatrikulation entsprechend der „Ordnung der Johann Wolfgang Goethe-Universität über die Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH)“ in ihrer jeweils gültigen Fassung die Sprachprüfung mit mindestens dem Ergebnis DSH-2 nachweisen, soweit sie nicht von der Deutschen Sprachprüfung nach Maßgabe der DSH-Ordnung freigestellt sind.

(2) Von den Studierenden wird erwartet, dass sie zu Beginn des Bachelorstudiums über sprachliche Kompetenz in Wort und Schrift sowie über ausreichendes mathematisches Wissen verfügen. Da der Bachelorstudiengang in den Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsgebiete teilweise in englischer Sprache durchgeführt wird, sind ausreichende

Kenntnisse der englischen Sprache erforderlich, um alle Wahlmöglichkeiten wahrnehmen zu können.

(3) Das Studium kann nur zum Wintersemester begonnen werden.

§ 4

Regelstudienzeit und Befristung der Prüfungen

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich aller Prüfungen und der Bachelorarbeit sechs Semester. Soweit Prüfungen vor Beginn der Vorlesungszeit eines Semesters abgelegt werden, gelten sie als im vorangegangenen Semester erbracht. Der Fachbereich Informatik und Mathematik und die kooperierenden Fachbereiche stellen durch das Lehrangebot und die Gestaltung des Prüfungsverfahrens sicher, dass das Bachelorstudium einschließlich sämtlicher Prüfungen innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Das Bachelorstudium kann in kürzerer Zeit abgeschlossen werden.

(2) Das Studium kann nach § 65 HHG als Teilzeitstudium durchgeführt werden, sofern die Voraussetzungen für ein Teilzeitstudium durch Rechtsverordnung geregelt sind. Ein Teilzeitstudium kann semesterweise wahrgenommen werden. Wird von der Möglichkeit des Teilzeitstudiums Gebrauch gemacht, werden jeweils zwei im Teilzeitstudium absolvierte Semester bei der Berechnung der Meldefristen für die erstmalige Erbringung einer Prüfungsleistung als ein Fachsemester gezählt. Bei Teilzeitstudium wird dringend empfohlen, die Studienfachberatung (§ 10) aufzusuchen. Das Teilzeitstudium begründet keinen Rechtsanspruch auf Bereitstellung eines gesonderten Lehr- und Studienangebotes.

(3) Studierende, die zu Beginn des zweiten Fachsemesters weder das Basismodul Modellierung (B-MOD)

oder das Basismodul Mathematik I (B-M1) erfolgreich abgeschlossen haben, noch eine Studienleistung zur Veranstaltung Grundlagen der Programmierung 1 (PRG-1) oder zur Veranstaltung Elektrotechnische und Digitaltechnische Grundlagen der Informatik (EDGI) erworben haben, sind verpflichtet, im Laufe ihres zweiten Fachsemesters die Studienfachberatung in Anspruch zu nehmen und dies gegenüber dem Prüfungsamt unverzüglich mittels einer Bescheinigung nachzuweisen. Kommt ein Studierender oder eine Studierende dieser Verpflichtung nicht nach, so setzt der oder die Prüfungsausschussvorsitzende Termine für die Studienfachberatung fest. Bei Nichtwahrnehmung des Termins setzt der oder die Prüfungsausschussvorsitzende Fristen für die Ablegung der Modulabschlussprüfung zu dem Basismodul B-MOD oder dem Basismodul B-M1 oder zum Erwerb einer Studienleistung in PRG-1 oder EDGI, die bei Nichteinhaltung zum endgültigen Nichtbestehen führen (siehe § 28 Abs. 1 Ziff. 6). § 28 Abs. 2 ist zu berücksichtigen.

(4) Der Prüfungsausschuss stellt im Benehmen mit den Prüfenden und den Modulkoordinatoren oder den Modulkoordinatorinnen sicher, dass in jedem Semester eine Wiederholungsmöglichkeit der Abschlussprüfungen zu den Basismodulen Modellierung (B-MOD), Datenstrukturen (B-DS), Programmierung (B-PRG), Hardware (B-HW) und Mathematik I (B-M1) angeboten wird.

(5) Hat ein Studierender oder eine Studierende innerhalb von zwei Jahren keine Modulabschlussprüfung durchgeführt und/oder keine Studienleistung erworben, so kann der Prüfungsausschuss nach Anhörung des oder der Studierenden Fristen für die weiteren Prüfungen setzen und Auflagen erteilen.

§ 5

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in Studiengängen, die an einer deutschen Hochschule erbracht worden sind, werden auf Module angerechnet, wenn Gleichwertigkeit gegeben ist. In gleichwertigen Modulen erworbene Kreditpunkte (CP) werden ebenfalls angerechnet. Abs. 4 bleibt unberührt.

(2) Die Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn den Anforderungen nach dieser Ordnung im wesentlichen entsprochen wird. Dabei ist kein schematischer Vergleich sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Gleichwertigkeitsprüfung von Modulen, CPs und ihnen zugeordneten Prüfungsleistungen ist auch zu berücksichtigen, ob die erworbenen Lernergebnisse oder Kompetenzen gleichwertig sind.

(3) Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen, Prüfungsleistungen und CPs, die außerhalb Deutschlands erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen und Vereinbarungen über die Anrechnung des europäischen Systems zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen - ECTS - zwischen Partnerhochschulen maßgebend. Im übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

(4) Maximal 120 CP der nach § 6 Abs. 6 geforderten 180 CP können nach Abs. 1 bis Abs. 3 angerechnet werden. Die Anrechnung einer Bachelorarbeit oder eines Oberseminars ist ausgeschlossen.

(5) Werden Studien- und Prüfungsleistungen anerkannt, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen. Hierbei werden die Noten aus dem anderen Notensystem durch lineare Interpolation auf das Notensystem dieser Ordnung umgerechnet, wobei die beste und schlechteste Note der Notensysteme bei bestandenen Modulen sich jeweils entsprechen und Rundungen entsprechend § 25 Abs. 4 vorgenommen werden. Nach Maßgabe von § 25 sind diese umgerechneten Noten in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Angerechnete Leistungen werden im Zeugnis gekennzeichnet.

(6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen von Abs. 1, 2, 3 und § 36 Abs. 3 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung, wenn die anzurechnende Leistung zum Zeitpunkt der Anerkennung nicht älter als fünf Jahre ist. Über die Anerkennung älterer Prüfungsleistungen entscheidet der Prüfungsausschuss im Benehmen mit der oder dem Modulbeauftragten unter Berücksichtigung des aktuellen Wissensstandes.

(7) Die Entscheidungen über die Anrechnung trifft bei zweifelsfreien Fällen der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses; in Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss, falls erforderlich unter Heranziehung des Modulkoordinators oder der Modulkoordinatorin. Unter Berücksichtigung der Anrechnung wird das Fachsemester festgesetzt. Die oder der Studierende hat die für die Anerkennung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

Abschnitt II:

Studien- und Prüfungsorganisation

§ 6

Studien- und Prüfungsaufbau; Module und Kreditpunkte (CP)

(1) Der Bachelorstudiengang ist modular aufgebaut. Ein Modul ist eine inhaltlich und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit mit definierten Zielen, Inhalten sowie Lehr- und Lernformen. Die Module erstrecken sich in der Regel über ein oder zwei Semester. Erstrecken sich Module über mehr als ein Semester, wird dringend empfohlen, die zugehörigen Lehrveranstaltungen in unmittelbar aufeinander folgenden Semestern zu besuchen.

(2) Der Bachelorstudiengang Informatik gliedert sich nach Maßgabe von § 19 in Basismodule, Vertiefungsmodule, Ergänzungsmodule, Module zum gewählten Anwendungsfach sowie das Abschlussmodul. Bei den Basismodulen sowie dem Abschlussmodul handelt es sich mit Ausnahme der Module B-M2a, B-M2b, B-M2c um Pflichtmodule, bei den Basismodulen B-M2a, B-M2b, B-M2c, den Vertiefungsmodulen, den Ergänzungsmodulen sowie den Modulen zum gewählten Anwendungsfach handelt es sich um Wahlpflichtmodule, da bei diesen nach Maßgabe von § 19 Wahlmöglichkeiten bestehen. Die Fachsemester sind wie folgt eingeteilt: die Basismodule sind für die Fachsemester 1. bis 4., die Vertiefungsmodule sind für die Fachsemester 3. bis 6., die Module zum gewählten Anwendungsfach sind für den Zeitraum vom 3. bis zum 5. Fachsemester, die Ergänzungsmodule sind für das 5. und 6. Fachsemester, und das Abschlussmodul ist für das 6. Fachsemester vorgesehen.

(3) Die Modulbeschreibungen im Anhang I und II enthalten insbesondere folgende Festlegungen für das jeweilige Modul: Inhalte und Qualifikationsziele, Lehr- und Lernformen, Semesterwochenstundenumfang (SWS), Voraussetzungen für die Teilnahme am Modul bzw. an einzelnen Lehrveranstaltungen des Moduls, Angebotszyklus, Zuordnung zum Vertiefungsgebiet, sofern es sich um ein Vertiefungsmodul handelt, Dauer des Moduls, Prüfungsvorleistungen (Studienleistungen) zu den Modulprüfungen sowie die Prüfungsleistungen. Die Lehrveranstaltungen eines Moduls sind in den Modulbeschreibungen im Anhang I und II festgelegt. Sie können aus begründetem Anlass durch den Fachbereichsrat Informatik und Mathematik geändert werden.

(4) Jedem Modul werden in den Modulbeschreibungen Kreditpunkte (CP) auf der Basis des European Credit Transfer Systems (ECTS) zugeordnet. CP kennzeichnen den studentischen Arbeitsaufwand für ein Modul, der in der Regel tatsächlich notwendig ist, um die jeweiligen Anforderungen zu erfüllen und das Lernziel zu erreichen. Sie umfassen neben der regelmäßigen Teilnahme an den zu einem Modul gehörenden Lehrveranstaltungen auch die gesamte Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffs, die Vorbereitung und Ausarbeitung eigener Beiträge, die Vorbereitung auf und die Teilnahme an Leistungskontrollen. Ein CP entspricht einem studentischen Arbeitsaufwand von ca. 30 Stunden. Für ein Vollzeitstudium sind pro Semester 30 CP vorgesehen.

(5) Für die im Bachelorstudiengang eingeschriebenen Studierenden werden im Prüfungsamt Prüfungsakten geführt, die sämtliche Prüfungsleistungen und erworbene Studienleistungen enthalten. Voraussetzung für die Vergabe von CP für ein Modul ist nach Maßgabe der Modulbeschreibung die erfolgreiche Teilnahme bzw. die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Lehrver-

anstaltungen des Moduls sowie der erfolgreiche Abschluss der Modulprüfung.

(6) Das Bachelorstudium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn nach Maßgabe des § 19 Abs. 1 insgesamt mindestens 180 CP erreicht wurden.

§ 7

Lehr- und Lernformen im Institut für Informatik; Zugang zu Modulen bzw. zu einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls; Lehrveranstaltungen mit begrenzter Teilnehmerzahl

(1) Das Studium besteht aus Pflicht- und Wahlpflichtmodulen. Pflichtmodule sind für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlich und daher verbindlich. Wahlpflichtmodule sind Module, die in einem bestimmten Umfang aus einem vorgegebenen Angebot auszuwählen sind. § 19 und Anhang I und II legen fest, welche Module Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule sind. Module, sowohl Pflicht- als auch Wahlpflichtmodule, bestehen aus Pflicht- und/oder Wahlpflichtveranstaltungen. Pflichtveranstaltungen eines Moduls sind Lehrveranstaltungen, die für den erfolgreichen Abschluss des Moduls erforderlich und daher in diesem Modul verbindlich sind. Wahlpflichtveranstaltungen eines Moduls sind Lehrveranstaltungen, die in einer bestimmten Zahl aus einem vorgegebenen Angebot des Moduls entsprechend der Modulbeschreibung auszuwählen sind. Die Modulbeschreibungen legen fest, welche Lehrveranstaltungen Pflicht- bzw. Wahlpflichtveranstaltungen sind.

(2) Die Vermittlung der Lehrinhalte erfolgt durch folgende Lehrformen:

- Vorlesungen (V),
- Übungen (Ü),
- Seminare (S),

- Praktika (PR).
- Oberseminare (OS)
- Tutoriumsleitungen (TL)

Alle Lehrformen können durch eLearning Elemente unterstützt, bereichert und ergänzt werden. In Veranstaltungen in Anwendungsfächern, die nicht vom Fachbereich Informatik und Mathematik angeboten werden, sind auch andere Lehrformen möglich.

(3) Eine *Vorlesung* vermittelt den Wissensstoff durch einen Vortrag unterstützt durch Tafel, Overheadprojektor, Laptop, Beamer oder sonstige Hilfsmittel. Es werden wissenschaftliche Probleme und deren Lösungsansätze vorgetragen. Eine Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen durch die Teilnehmer und Teilnehmerinnen ist für die Entwicklung angemessener Verständnissfähigkeit unentbehrlich.

(4) Eine *Übung* ist eine Veranstaltung, die der vertiefenden und überprüfenden Nachbereitung von Vorlesungsinhalten dient. Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen an einer Vorlesung werden auf verschiedene Übungsgruppen aufgeteilt. Die Teilnehmerzahl in den Übungsgruppen ist beschränkt. Die Übungsgruppen werden in der Regel von studentischen Hilfskräften oder wissenschaftlichen Mitarbeitern oder Mitarbeiterinnen betreut. In diesen Übungsgruppen, die in der Regel 15 Teilnehmer und Teilnehmerinnen nicht überschreiten sollen, werden die Teilnehmer und Teilnehmerinnen durch die Betreuenden dazu angeleitet, die in den Vorlesungen gestellten Übungsaufgaben oder Präsenzaufgaben selbstständig zu lösen. Übungen sind ein wesentlicher Bestandteil des Studiums; sie schulen die Kreativität und vertiefen das Verständnis der Vorlesungsinhalte.

(5) Ein *Seminar* ist eine Gruppenveranstaltung. Es dient der Erörterung wissenschaftlicher Probleme

und führt in die selbstständige Erarbeitung wissenschaftlicher Literatur ein. In der Regel muss von den Teilnehmern oder Teilnehmerinnen ein gegebenes Thema bearbeitet, eine Ausarbeitung angefertigt und ein Vortrag gehalten werden. Hierbei wird von allen Teilnehmern und Teilnehmerinnen eine aktive Teilnahme an der Diskussion erwartet. Die Zahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen an einem Seminar ist begrenzt, wobei die Zahl 15 generell als obere Schranke angestrebt wird. Für die Teilnehmer oder Teilnehmerinnen eines Seminars besteht Anwesenheitspflicht.

(6) Ein *Praktikum* ist eine Gruppenveranstaltung mit beschränkter Teilnehmerzahl. Es dient der Vertiefung ausgewählter wissenschaftlicher Probleme durch Bearbeitung praktischer, experimenteller und Implementierungsaufgaben.

(7) Ein *Oberseminar* ist eine Veranstaltung, die in der Regel begleitend zur oder im Anschluss an die Anfertigung der Bachelorarbeit statt findet. Sie findet in Form eines Vortrags über das Thema der Bachelorarbeit und eventueller Präsentation von Ergebnissen und mit der Bachelorarbeit verbundenen Implementierungen statt.

(8) Eine *Tutoriumsleitung* besteht in der Leitung einer Übungsgruppe oder einer Praktikumsgruppe. Der Student oder die Studentin leitet im Tutorium die Teilnehmer und Teilnehmerinnen bei der Lösung der Übungsaufgaben an, korrigiert Abgaben der Übungsaufgaben und/oder präsentiert die Lösungen bzw. die zugehörigen Lösungsverfahren, oder leitet, unterstützt bzw. begleitet eine Praktikumsgruppe bei der Lösung und Dokumentation der Praktikumsaufgaben. Diese Lehrform dient dem Erwerb der Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit, der Fähigkeit zum Leiten einer Lerngruppe, und zur Entwicklung der hochschuldidaktischen Fähigkeiten. Hierbei sorgt der Fachbereich für ei-

ne adäquate Betreuung der Studierenden. Die Zulassung zur Tutoriumsleitung ist beschränkt durch die Anzahl der Übungsgruppen. Der Veranstaltungsleiter oder die Veranstaltungsleiterin entscheidet über die Zulassung zu einer Tutoriumsleitung. Näheres regelt die Modulbeschreibung in Anhang I.

(9) Ist der Zugang zu den Lehrveranstaltungen eines Moduls vom erfolgreichen Abschluss anderer Module abhängig, so enthält die Modulbeschreibung die erforderliche Festlegung. Entsprechendes gilt, wenn der Nachweis der regelmäßigen Teilnahme und/oder der erfolgreichen Teilnahme an einzelnen Lehrveranstaltungen eines Moduls für den Zugang zu anderen Lehrveranstaltungen des gleichen Moduls oder für den Zugang zu Lehrveranstaltungen eines anderen Moduls vorausgesetzt werden.

(10) Ist die Teilnehmerzahl für eine Lehrveranstaltung beschränkt und ist zu erwarten, dass die Zahl der teilnahmeberechtigten Studierenden diese Beschränkung der Teilnehmerzahl übersteigt, ist durch den jeweiligen verantwortlichen Veranstaltungsleiter oder die jeweilige verantwortliche Veranstaltungsleiterin ein Anmeldeverfahren durchzuführen. Das Anmeldeverfahren und die Anmeldefrist werden durch entsprechende Veröffentlichung in den Kommunikationsmedien (Aushang, Intra-/Internet etc.) des Fachbereichs bekannt gegeben. Übersteigt die Zahl der angemeldeten Studierenden die Aufnahmefähigkeit der Lehrveranstaltung, prüft der Studiendekan oder die Studiendekanin auf Antrag des Lehrveranstaltungsleiters oder der Lehrveranstaltungsleiterin zunächst, ob eine zusätzliche Lehrveranstaltung eingerichtet werden kann. Ist dies aus Kapazitätsgründen nicht möglich, ist es zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Durchführung der Lehrveranstaltung zulässig, nur eine begrenzte Anzahl von Studierenden aufzunehmen. Hierfür ist durch den Studiendekan oder die

Studiendekanin ein Auswahlverfahren durchzuführen. Die Auswahl erfolgt nach der Notwendigkeit des Besuchs der Lehrveranstaltung im Hinblick auf den Studienfortschritt und, wenn in dieser Hinsicht gleiche Voraussetzungen gegeben sind, durch Losentscheid. Die genauen Kriterien werden vom Fachbereichsrat festgelegt.

§ 8

Studienleistungen

(1) Soweit die Modulbeschreibungen in den Anhängen I und II dies vorsehen, sind innerhalb des Moduls im Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen benotete Studienleistungen zu erbringen. Diese bestätigen bei positiver Bewertung die erfolgreiche Teilnahme an den entsprechenden Lehrveranstaltungen und werden entsprechend den Modulbeschreibungen in Anhang I und II für die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung vorausgesetzt.

(2) Die Bestätigung der erfolgreichen Teilnahme an einer Lehrveranstaltung – ausgenommen Oberseminare (siehe Abs. 4) – des Instituts für Informatik setzt das Bestehen einer Klausur voraus. Die Bearbeitungszeit der Klausur beträgt 240 Minuten, wenn die Modulbeschreibung keine kürzere Bearbeitungszeit vorsieht. Die für das Bestehen der Klausur geforderte Punktzahl sowie die den Punktzahlen zugeordneten Noten werden von dem Veranstaltungsleiter oder der Veranstaltungsleiterin festgelegt und mit der Aufgabenstellung der Klausur den Studierenden mitgeteilt. Unabhängig davon, ob die für das Bestehen der Klausur festgelegte Punktzahl erreicht wurde, werden, sofern die Voraussetzungen des Abs. 3 vorliegen, Bonuspunkte aus der Lösung von Übungsaufgaben zu den in der Klausurarbeit erreichten Punktzahlen hinzugerechnet. Für Studierende, die die Klausur trotz hinzugerechneter Bonuspunkte nicht bestanden haben oder

an der ersten Klausur aus von ihnen nicht zu vertretenden Gründen nicht teilnehmen konnten, kann der Veranstaltungsleiter oder die Veranstaltungsleiterin eine Nachklausur durchführen. Für Studierende, die aufgrund der Klausur bzw. der Klausuren die Studienleistung nicht bestanden haben, kann der Veranstaltungsleiter oder die Veranstaltungsleiterin eine mündliche Nachprüfung von etwa 20 Minuten ansetzen.

(3) Der Veranstaltungsleiter oder die Veranstaltungsleiterin gibt zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt, ob und nach welchem Modus Bonuspunkte aufgrund von Leistungen in den Übungen erworben werden können, ob eine Nachklausur stattfindet und/oder aufgrund welcher Kriterien ein Studierender oder eine Studierende an einer mündlichen Nachprüfung teilnehmen kann und wie die Notenermittlung der Studienleistung erfolgt. Diese Kriterien dürfen während des Semesters nicht zum Nachteil der Studierenden geändert werden.

(4) Die erfolgreiche Teilnahme an einem Oberseminar wird nach einem erfolgreichen einstündigen Vortrag durch den Studierenden oder die Studierende und anschließender 30-minütiger Diskussion bestätigt.

(5) Die Bewertung der Studienleistungen soll spätestens zwei Wochen nach Ende der Vorlesungszeit bzw. im Falle einer Nachklausur und/oder einer mündlichen Nachprüfung spätestens am Ende des Semesters abgeschlossen sein. Die Studienleistungen sind zu benoten; § 25 Abs. 2 und 3 gelten entsprechend. Nicht bestandene Studienleistungen können uneingeschränkt wiederholt werden. Bestandene Studienleistungen können nicht wiederholt werden.

(6) Der Veranstaltungsleiter oder die Veranstaltungsleiterin hat das Prüfungsamt unverzüglich über die erfolgreich erworbenen Studienleistungen zu informieren. Die Studenten und die Studentinnen sind

durch Veröffentlichung in den Kommunikationsmedien (Aushang, Intra-/Internet etc.) des Fachbereichs über die erbrachten Studienleistungen zu informieren.

(7) Studienleistungen zu Veranstaltungen innerhalb von Anwendungsfachmodulen oder von Ergänzungsmodulen, die nicht vom Fachbereich Informatik und Mathematik angeboten werden, werden unter den Bedingungen der für diese Module verantwortlichen Fachbereiche erbracht.

§ 9

Studienverlaufsplan und Informationsmaterial

(1) Die beispielhaften Studienverlaufspläne im Anhang III geben den Studierenden Hinweise auf eine zielgerichtete Gestaltung des Studiums bei Vollzeit- und Teilzeitstudium. Sie können nach den Gegebenheiten des gewählten Anwendungsfaches variiert werden.

(2) Das Institut für Informatik erstellt eine ständig aktualisierte Informationsbroschüre zum Bachelorstudiengang, in der den Studierenden insbesondere in den Anfangssemestern durch modellhafte und vereinfachte Informationen zum Studienablauf, zu Studienleistungen und studienbegleitenden Prüfungen und den zeitlichen Erfordernissen und Fristen vermittelt werden. Diese Broschüre, die Prüfungsordnung, der Modulkatalog und weitere Hinweise und aktuelle Informationen zum Studium, zum Lehrangebot und zu den Professoren und Professorinnen und Dozenten und Dozentinnen sind auf den Internetseiten des Instituts für Informatik und im universitätsweiten Informationssystem (UnivIS) zu finden.

§ 10

Studienberatung

(1) Die Studierenden haben die Möglichkeit, während des gesamten Studienverlaufs die vom Institut für Informatik eingerichtete Studienfachberatung aufzusuchen. Hier erhalten sie Unterstützung insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Studientechnik, und bei der Wahl der Kombination der Veranstaltungen und Module. Die Studienfachberatung erfolgt durch alle Lehrkräfte und hierzu vom Fachbereich beauftragte Personen in ihren Sprechstunden. Nähere Einzelheiten über die fachbezogene Studienfachberatung werden durch Aushang im Dekanat bekannt gegeben.

(2) Die Studienfachberatung wird insbesondere in folgenden Fällen empfohlen:

- zu Beginn des ersten Semesters;
- bei Nichtbestehen von Prüfungen und gescheiterten Versuchen, erforderliche Studienleistungen zu erwerben (Bei Zutreffen des § 4 Abs. 3 ist die Studienberatung verpflichtend);
- bei erheblichen individuellen Schwierigkeiten bei einzelnen Lehrveranstaltungen;
- bei Studiengang- bzw. Hochschulwechsel;
- bei der Planung, ein in dieser Ordnung nicht geregeltes Anwendungsfach zu studieren.

(3) Neben der Studienfachberatung des Fachbereichs steht den Studierenden die Zentrale Studienfachberatung der Johann Wolfgang Goethe-Universität zur Verfügung. Sie unterrichtet als allgemeine Studienfachberatung über Studienmöglichkeiten, Inhalte, Aufbau und Anforderungen eines Studiums und berät bei studienbezogenen persönlichen Schwierigkeiten.

Abschnitt III:

Prüfungsorganisation

§ 11

Prüfungsausschuss; Prüfungsamt

(1) Für die Organisation der Bachelorprüfung und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bildet der Fachbereichsrat des Fachbereichs Informatik und Mathematik einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Die Verantwortung des Dekans des Fachbereichs Informatik und Mathematik für die Prüfungsorganisation nach §§ 23 Abs. 6, 51 Abs. 1 HHG bleibt unberührt. Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fachbereichsrat aufgrund der erfassten Prüfungsdaten regelmäßig, mindestens einmal jährlich, über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, die Nachfrage nach Modulen, die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Er gibt dem Fachbereichsrat Anregungen zur Reform der Bachelorordnung.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus drei Professoren oder Professorinnen, von denen einer oder eine als Vorsitzender oder Vorsitzende und einer oder eine als stellvertretender Vorsitzender oder stellvertretende Vorsitzende benannt wird, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter oder einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin und einem oder einer Studierenden. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses müssen dem Institut für Informatik angehören. Für jedes dieser Mitglieder ist ein Stellvertreter oder eine Stellvertreterin zu wählen. Der oder die Vorsitzende und der oder die stellvertretende Vorsitzende müssen Professoren oder Professorinnen am Fachbereich Informatik und Mathematik sein.

(3) Der oder die Vorsitzende, der oder die stellvertretende Vorsitzende, die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses sowie deren Stellvertreter oder Stellvertreterinnen werden auf Vorschlag der jeweiligen Gruppen vom Fachbereichsrat gewählt. Die Amtszeit der Professoren oder der Professorinnen, des wissenschaftlichen Mitarbeiters oder der Mitarbeiterin und ihrer Stellvertreter oder Stellvertreterinnen beträgt drei Jahre, die Amtszeit des oder der Studierenden und deren oder dessen Stellvertreter oder Stellvertreterin ein Jahr. Wiederwahl der Mitglieder ist zulässig. Scheiden Mitglieder während der Amtszeit aus, so wird für die verbleibende Amtszeit nachgewählt.

(4) Der Prüfungsausschuss kann Professoren oder Professorinnen und Modulbeauftragte derjenigen Fachbereiche, die Lehre für den Bachelorstudiengang Informatik erbringen, zur Beratung hinzuziehen.

(5) Der oder die Vorsitzende lädt zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses ein und führt bei allen Beratungen und Beschlussfassungen den Vorsitz. In der Regel soll in jedem Semester mindestens eine Sitzung des Prüfungsausschusses stattfinden. Eine Sitzung ist einzuberufen, wenn dies mindestens zwei Mitglieder des Prüfungsausschusses fordern.

(6) Der Prüfungsausschuss tagt nicht öffentlich. Er ist beschlussfähig, wenn mindestens drei Mitglieder, davon zwei stimmberechtigte Professoren oder Professorinnen, anwesend sind. Für Beschlüsse ist die Zustimmung der Mehrheit der Anwesenden erforderlich. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des oder der Vorsitzenden. Die Beschlüsse des Prüfungsausschusses sind zu protokollieren. Im Übrigen richtet sich das Verfahren nach der Geschäftsordnung für die Gremien der Johann Wolfgang Goethe-Universität.

(7) Der Prüfungsausschuss kann dem oder der Vorsitzenden die Durchführung und Entscheidung einzelner Aufgaben übertragen. Bei Einspruch gegen Entscheidungen des oder der Vorsitzenden entscheidet der Prüfungsausschuss mit der Mehrheit seiner Mitglieder.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht auf Anwesenheit bei der Abnahme von Prüfungen sowie das Recht auf Einsicht von Prüfungsunterlagen.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter oder Stellvertreterinnen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses schriftlich zur Verschwiegenheit zu verpflichten. Das Verpflichtungsgesetz ist zu beachten.

(10) Die Geschäftsstelle des Prüfungsausschusses ist das Prüfungsamt Informatik.

(11) Ablehnende Entscheidungen des Prüfungsausschusses oder seines oder seiner Vorsitzenden sind dem oder der Studierenden schriftlich mit Begründung unter Angabe der Rechtsgrundlage mitzuteilen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

(12) Der Prüfungsausschuss kann Anordnungen, Festsetzungen von Terminen oder andere Entscheidungen, die nach dieser Ordnung getroffen werden, insbesondere die Bekanntgabe der Zulassung zur Prüfung, Melde- und Prüfungstermine sowie Prüfungsergebnisse unter Beachtung datenschutzrechtlicher Bestimmungen mit rechtlich verbindlicher Wirkung durch Aushang am Prüfungsamt bekannt machen. Alle Aushänge sollten parallel dazu im Internet auf der Webseite des Prüfungsamtes für Informatik in geeigneter Weise bekannt gemacht werden.

§ 12

Prüfungsbefugnis; Beisitz bei mündlichen Prüfungen

(1) Zur Abnahme von Prüfungen sind Professoren oder Professorinnen, Juniorprofessoren oder Juniorprofessorinnen, Hochschuldozenten oder Hochschuldozentinnen, Honorarprofessoren oder Honorarprofessorinnen, außerplanmäßige Professoren oder Professorinnen und Privatdozenten oder Privatdozentinnen des Instituts für Informatik der Johann Wolfgang Goethe-Universität befugt. Andere nach § 23 Abs. 3 HHG Prüfungsberechtigte können vom Prüfungsausschuss zum Prüfer oder zur Prüferin bestellt werden, wenn sie in Informatik Lehrveranstaltungen anbieten, angeboten haben, oder Ihnen ein Lehrauftrag erteilt worden ist. Aus dem aktiven Dienst oder aus dem Dienst des Landes Hessen ausgeschiedene Professoren oder Professorinnen können, ihre Einwilligung vorausgesetzt, vom Prüfungsausschuss als Prüfer oder Prüferin bestellt werden.

(2) Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestellt die Beisitzer oder Beisitzerinnen für mündliche Prüfungen nach § 22. Sie oder er kann die Bestellung an den Prüfer oder die Prüferin der mündlichen Prüfung übertragen. Zum Beisitzer oder zur Beisitzerin darf bestellt werden, wer nach Abs. 1 prüfungsbefugt ist, oder Mitglied oder Angehöriger oder Angehörige der Johann Wolfgang Goethe-Universität ist und mindestens den Bachelorabschluss B.Sc. oder das Diplom in Informatik besitzt oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.

(3) Handelt es sich bei einer mündlichen Prüfung um eine Prüfung, deren Nichtbestehen zum endgültigen Nichtbestehen führt, so sollte ein Mitglied des Prüfungsausschusses bei der Abnahme der Prüfung anwesend sein.

(4) Für die Bewertung der Bachelorarbeit (§ 24) kann die oder der Studierende den zweiten Prüfer oder die zweite Prüferin nach § 24 Abs. 12 vorschlagen. Dieser Vorschlag begründet keinen Rechtsanspruch auf Bestellung eines oder einer bestimmten Prüfenden.

(5) Für die Prüfer oder die Prüferinnen und die Beisitzer oder die Beisitzerinnen gilt § 11 Abs. 9 entsprechend.

(6) Die Befugnis zur Abnahme von Prüfungen und zum Beisitz bei mündlichen Prüfungen zu Modulen, die nicht vom Institut für Informatik angeboten werden, richtet sich nach den Bedingungen der für diese Module zuständigen Fachbereiche.

§ 13

Modulkoordination

Für jedes vom Institut für Informatik angebotene Modul des Bachelorstudienganges ernennt der Prüfungsausschuss aus dem Kreis der prüfungsbefugten Lehrenden des Moduls einen Modulkoordinator oder eine Modulkoordinatorin. Dieser oder diese ist für alle das Modul betreffenden organisatorischen Aufgaben zuständig. Dazu gehören insbesondere Vorschläge für die Prüfer oder Prüferinnen der Modulprüfungen. In der Regel gibt es pro Vertiefungsgebiet einen Modulkoordinator oder eine Modulkoordinatorin, der oder die für sämtliche Module des Vertiefungsgebiets Modulkoordinator oder Modulkoordinatorin ist. Der für das jeweilige Vertiefungsgebiet zuständige Modulkoordinator oder die entsprechende Modulkoordinatorin sorgt für ein ausgewogenes Angebot der zweijährig angebotenen Veranstaltungen. Die Modulkoordination für nicht vom Institut für Informatik angebotene Module bestimmt sich nach den Regelungen des für die Module verantwortlichen Fachbereichs. Die Modulbe-

auftragten sollen bei den ihr Modul betreffenden Entscheidungen des Prüfungsausschusses gehört werden.

Abschnitt IV:

Zulassung zur Bachelorprüfung; Umfang der Bachelorprüfung; Prüfungsverfahren

§ 14

Zulassung zur Bachelorprüfung

(1) Die Zulassung zur Bachelorprüfung soll im ersten Fachsemester nach Aufnahme des Studiums zusammen mit der Meldung zur ersten Modulprüfung gemäß Abs. 2 beim Prüfungsausschuss beantragt werden. Zur Bachelorprüfung kann nur zugelassen werden, wer zum Zeitpunkt der Antragstellung

1. im Bachelorstudiengang Informatik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität immatrikuliert ist;
2. seinen oder ihren Prüfungsanspruch mit dem Überschreiten der Fristen für die Meldung zur oder für die Ablegung der Bachelorprüfung nicht verloren hat.

(2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung ist schriftlich an den Vorsitzenden oder an die Vorsitzende des Prüfungsausschusses zu stellen. Dem Antrag sind beizufügen:

1. Nachweis der Immatrikulation an der Johann Wolfgang Goethe-Universität im Bachelorstudiengang Informatik;
2. eine schriftliche Erklärung darüber, ob und gegebenenfalls wann und wo der oder

die Studierende eine Bachelorprüfung, eine Diplom-Vorprüfung, eine Diplomprüfung in Informatik oder eine vergleichbare Prüfung in einem Studiengang der Informatik oder in einem eng verwandten Studiengang mit Informatikbezug an einer deutschen Hochschule nicht oder endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem solchen Studiengang in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet;

3. Nachweis über die Zahlung der Prüfungsgebühr nach § 33;
4. gegebenenfalls eine Erklärung, dass der Student oder die Studentin den Nachteilsausgleich gemäß § 21 in Anspruch nehmen will und entsprechende Atteste;
5. gegebenenfalls Nachweise über Studien- und Prüfungsleistungen, für die die Anrechnung nach § 5 begehrt wird.

§ 15

Entscheidung über die Zulassung zur Bachelorprüfung

(1) Über die Zulassung entscheidet der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses. In Zweifelsfällen ist der oder die Studierende zu hören. Bei Einspruch des oder der Studierenden entscheidet der Prüfungsausschuss.

(2) Die Zulassung ist zu versagen, wenn die in § 14 Abs. 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder

1. dem Antrag auf Zulassung die nach § 14 Abs. 2 Ziffern 1, 2 und 3 erforderlichen Unterlagen nicht vollständig beigelegt sind;
2. der oder die Studierende die Bachelorprüfung in Informatik

oder in einem eng verwandten Bachelorstudiengang, die Diplom-Vorprüfung oder die Diplomprüfung in Informatik oder in einem eng verwandten Studiengang an einer deutschen Hochschule endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem solchen Studiengang in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet; § 36 Abs. 3 bleibt hiervon unberührt.

(3) Als eng verwandte Studiengänge gelten Studiengänge, die in ihrem wesentlichen Teil mit den in dieser Ordnung geforderten Prüfungs- und Studienleistungen übereinstimmen. Hierüber entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 16

Prüfungstermine, Meldefristen und Meldeverfahren für die Modulprüfungen

(1) Die Abschlussprüfungen zu den Modulen werden im zeitlichen und sachlichen Zusammenhang zu den Modulen durchgeführt. Mündliche Modulabschlussprüfungen werden in der Regel innerhalb von Prüfungszeiträumen abgelegt, die jeweils eine Woche umfassen. Die Prüfungszeiträume für Modulabschlussprüfungen und Wiederholungsprüfungen liegen in der Regel in der vorlesungsfreien Zeit.

(2) Zu Basismodulen trifft der Prüfungsausschuss in Abstimmung mit dem Modulkoordinator oder der Modulkoordinatorin möglichst frühzeitig, in der Regel in den ersten beiden Wochen nach Vorlesungsbeginn, folgende Festlegungen, die vom Prüfungsamt unverzüglich bekannt gegeben werden: Bei Wahlmöglichkeit zwischen Klausur und mündlicher Prüfung zu Basismodulen die Prüfungsform; bei Klausuren als Modulabschlussprüfungen den Zeit und Ort der

Klausuren und inwiefern eine Anrechnung von Leistungen aus Übungen entsprechend § 23 Abs. 6 erfolgt ; bei mündlichen Modulabschlussprüfungen die Prüfungszeiträume und die Prüfer und die Prüferinnen.

(3) Zu Vertiefungsmodulen trifft der Prüfungsausschuss in Abstimmung mit dem Modulkoordinator oder der Modulkoordinatorin möglichst frühzeitig, spätestens vier Wochen nach Vorlesungsbeginn, folgende Festlegungen, die vom Prüfungsamt unverzüglich bekannt gegeben werden: Bei Wahlmöglichkeit zwischen Klausur und mündlicher Prüfung die Prüfungsform; bei Klausuren als Modulabschlussprüfungen den Zeit und Ort der Klausuren; bei mündlichen Modulabschlussprüfungen die Prüfungszeiträume und die Prüfer und die Prüferinnen.

(4) Die konkreten Prüfungstermine und die Prüfer oder Prüferinnen für die mündlichen Modulabschlussprüfungen werden vom Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit den Prüfern und den Prüferinnen nach Ablauf der Rücktrittsfristen festgelegt. Das Prüfungsamt gibt die Prüfungstermine und die Prüfer unverzüglich den Studierenden bekannt.

(5) Zu jeder Modulabschlussprüfung hat sich der oder die Studierende innerhalb der Meldefrist schriftlich anzumelden; andernfalls ist die Erbringung der Prüfungsleistung ausgeschlossen. Die Anmeldung zu einer Klausur hat spätestens vier Wochen vor dem festgelegten Prüfungstermin und bei einer mündlichen Prüfung zu einem Prüfungszeitraum spätestens vier Wochen vor dem Beginn des Prüfungszeitraumes beim Prüfungsamt zu erfolgen. Dies gilt auch für die Wiederholungsprüfung. Werden in der vorlesungsfreien Zeit zwei Klausuren als Modulabschlussprüfungen zu einem Modul angeboten und hat der Student oder die Studentin die erste Klausur nicht bestanden, dann ist eine Anmeldung bis zu sieben

Tage vor dem Termin der zweiten Klausur möglich. Abweichend von Abs. 8 kann der oder die Studierende von dieser Klausur bis zu zwei Tage vor dem Termin der zweiten Klausur ohne Angabe von Gründen zurücktreten. Über eine Nachfrist für die Meldung zu einer Modulabschlussprüfung in begründeten Fällen entscheidet der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses auf Antrag des oder der Studierenden. Gleichzeitig mit der ersten Anmeldung zu einer Modulabschlussprüfung eines Vertiefungsmoduls wählt der oder die Studierende die drei Vertiefungsgebiete gemäß § 19 Abs. 3. Ein Wechsel in ein anderes Vertiefungsgebiet ist gegenüber dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich mitzuteilen. Der Wechsel eines gewählten Vertiefungsgebiets ist nicht möglich, wenn die Summe der CP der bestandenen Modulabschlussprüfungen in diesem Vertiefungsgebiet bereits 8 oder mehr CP beträgt. Auf Antrag der oder des Studierenden an den oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann aus triftigen Gründen ein Vertiefungsgebiet gewechselt werden, in dem bereits 8 CP erreicht wurden. Negative Prüfungsversuche im ursprünglichen Vertiefungsgebiet werden angerechnet.

(6) Die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung bei einem Seminar, Praktikum oder einer Tutoriumsleitung erfolgt spätestens bis zum Anfang der Vorlesungszeit des Semesters. Diese Anmeldung zu einer Prüfungsleistung gilt gleichzeitig als Anmeldung zur Teilnahme an der Lehrveranstaltung. Die Zulassung zur Bachelorarbeit und die Ausgabe des Themas ist in § 24 Abs. 2 und 6 geregelt.

(7) Der oder die Studierende kann sich zu einer Modulabschlussprüfung nur anmelden, wenn er oder sie zur Bachelorprüfung zugelassen ist und die entsprechende Modulabschlussprüfung noch nicht endgültig nicht bestanden hat. Bei der Anmeldung zur Modulabschlussprüfung

müssen die für das Modul nach der Modulbeschreibung geforderten Studienleistungen erbracht worden sein. Sind die Voraussetzungen der Sätze 1 und 2 nicht erfüllt, ist die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung ausgeschlossen. Beurlaubte Studierende können keine Studien- und Prüfungsleistung ablegen.

(8) Die Anmeldung zu einer Modulabschlussprüfung gilt als endgültig, wenn sie nicht durch schriftliche Erklärung bis zum Rücktrittstermin beim Prüfungsamt zurückgezogen wird. Ein Rücktritt von einer mündlichen Prüfung oder einer Klausur ist bis 2 Wochen vor dem Prüfungstermin bzw. dem Beginn des Prüfungszeitraums ohne Angaben von Gründen möglich.

(9) Ein Rücktritt von der Prüfungsleistung bei einem Seminar ist möglich bis zum Beginn der ersten Veranstaltung des Seminars. Ein Rücktritt von der Prüfungsleistung bei einem Praktikum ist möglich bis zu 2 Wochen nach Beginn der ersten Veranstaltung. Über Ausnahmen in triftigen Fällen entscheidet der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

(10) Wird der Termin einer Klausur kurzfristig verschoben, können Studierende schriftlich bis ein Werktag vor dem neu angesetzten Klausurtermin von der angemeldeten Klausur ohne Angaben von Gründen zurücktreten.

(11) Ist eine Wiederholungsprüfung erforderlich, hat sich der Student oder die Studentin hierzu anzumelden. Die Regelungen der Anmeldungen zu Modulabschlussprüfungen gelten entsprechend. Hierbei sind die Regelungen und Fristen gemäß § 27 zu beachten. Abs. 5 Satz 4 bleibt unberührt.

(12) Wird eine endgültige angemeldete Prüfung versäumt, so wird diese Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet (§ 17 Abs. 1).

(13) Die Anmeldung zum Anwendungsfach hat beim Prüfungsamt

des Instituts für Informatik zu erfolgen. Prüfungsleistungen zu Anwendungsfächern sind nur im gewählten Anwendungsfach möglich. Ein Wechsel des Anwendungsfachs ist jederzeit ohne Konsequenzen möglich.

(14) Prüfungen zu Modulen, die nicht vom Institut für Informatik angeboten werden, sind nach den Bedingungen der für die jeweiligen Module verantwortlichen Fachbereiche abzulegen. Wird die Aktenführung der Studien- und Prüfungsleistungen von Veranstaltungen und Modulen anderer Fachbereiche nicht im Prüfungsamt des Instituts für Informatik durchgeführt, dann hat der oder die Studierende dem Prüfungsamt die erforderlichen Nachweise vorzulegen.

§ 17

Versäumnis, Rücktritt

(1) Eine Prüfungsleistung wird als „nicht ausreichend“ (5,0) erklärt, wenn der oder die Studierende einen für ihn oder sie bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er oder sie von einer Prüfung, die angetreten wurde, ohne triftigen Grund zurücktritt.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des oder der Studierenden ist ein ärztliches Attest vorzulegen. In begründeten Zweifelsfällen kann der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses zusätzlich ein amtsärztliches Attest verlangen. Eine während einer Prüfungsleistung eintretende Prüfungsunfähigkeit muss unverzüglich beim Prüfer oder bei der Prüferin oder der Prüfungsaufsicht geltend gemacht werden. Die Verpflichtung zur Anzeige und Glaubhaftmachung der Gründe gegenüber dem oder der Vorsitzenden

des Prüfungsausschusses bleibt unberührt. Soweit die Einhaltung von Fristen für die Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungsfristen für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des oder der Studierenden die Krankheit eines von ihm oder ihr überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Erkennt der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses den geltend gemachten Grund an, so wird ein neuer Prüfungstermin bestimmt. Im Falle der Nichtanerkennung des von dem oder der Studierenden geltend gemachten Grundes erfolgt die Mitteilung der Entscheidung nach Abs. 1 durch einen mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehenen schriftlichen Bescheid, in dem die Gründe für das Nichtbestehen anzugeben sind.

§ 18

Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) sind Prüfungsleistungen und Studienleistungen von Studierenden zu bewerten, die bei der Abnahme der Prüfungsleistung oder Studienleistung eine Täuschungshandlung versucht oder begangen haben. Der Versuch einer Täuschung liegt auch dann vor, wenn der oder die Studierende nicht zugelassene Hilfsmittel während und nach Austeilung von Klausuraufgaben bei sich führt.

(2) Ein Studierender oder eine Studierende, der oder die den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins trotz einmaliger Verwarnung weiterhin stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder der jeweiligen Prüferin oder dem oder der Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ bewertet.

(3) Hat ein Studierender oder eine Studierende durch schuldhaftes Ver-

halten die Zulassung zu einer Modulabschlussprüfung zu Unrecht herbeigeführt, kann der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses entscheiden, dass die Prüfung als nicht bestanden gilt.

(4) Der oder die Studierende kann innerhalb von zwei Wochen einen begründeten Einspruch gegen Entscheidungen nach Abs. 1, 2 oder 3 einlegen. Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem oder der Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 19

Umfang der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung setzt sich zusammen aus Prüfungen in

1. den in Abs. 2 aufgeführten Basismodulen;
2. den nach Abs. 3 gewählten Vertiefungsmodulen;
3. den Modulen im gewählten Anwendungsfach nach Abs. 4;
4. dem nach Abs. 7 gewählten Ergänzungsmodul;
5. dem Abschlussmodul nach Abs. 8

(2) In den folgenden Basismodulen sind insgesamt 98 CP durch Prüfungsleistungen nach Maßgabe der Modulbeschreibungen im Anhang I zu erbringen:

- Modul B-PRG: Programmierung (17 CP)
- Modul B-HW: Hardware (14 CP)
- Modul B-MOD: Modellierung (7 CP)
- Modul B-DS: Datenstrukturen (5 CP)
- Modul B-GL: Grundlagen (16 CP)

- Modul B-PRG-PR: Grundlagen der Programmierung (8 CP)
- Modul B-HWS-PR: Grundlagen von Hardware-Systemen (4 CP)
- Modul B-M1: Mathematik I: Analysis & Lineare Algebra (9 CP)
- Modulabschlussprüfungen im Umfang von 18 CP zu zwei der drei Module B-M2a: Numerische Mathematik (9 CP), B-M2b: Elementare Stochastik (9 CP) und B-M2c: Diskrete Mathematik (9 CP).

(3) Die Vertiefungsmodule (Wahlpflichtmodule) im Gesamtvolumen von 40 CP sind aus den folgenden Vertiefungsgebieten auszuwählen:

- a) Betriebs- und Kommunikationssysteme und Programmiersprachen und -paradigmen (BKSP)
- b) Informationssysteme und Wissenverarbeitung (ISWV)
- c) Technische Systeme (TS)
- d) Angewandte Informatik (ANI)
- e) Grundlagen der Informatik (GDI)

In einem der Vertiefungsgebiete sind Module im Umfang von mindestens 16 CP, in zwei weiteren, vom erstgenannten und untereinander verschiedenen, Vertiefungsgebieten sind jeweils Module im Umfang von mindestens 8 CP zu erbringen, die verbleibenden 8 CP können frei aus sämtlichen Vertiefungsgebieten gewählt werden, wobei in den 40 CP mindestens ein Seminar und ein Praktikum enthalten sein müssen. Der oder die Studierende teilt dem Prüfungsamt unverzüglich nach Erfüllen aller Bedingungen aus Satz 1 mit, welche Module angerechnet werden sollen, wobei diese Auswahl keine streichbaren Module enthalten darf. Die Vertiefungsmodule sind im Anhang I aufgeführt. Die

Modulbeschreibungen für die Vertiefungsmodule ergeben sich ebenfalls aus Anhang I.

(4) Die Anwendungsfachmodule (Wahlpflichtmodule) im Gesamtvolumen von mindestens 24 CP sind aus dem gewählten Anwendungsfach auszuwählen. Die Anwendungsfachmodule nach Abs. 1 Ziff.3 sind im Anhang II aufgeführt.

Der oder die Studierende teilt dem Prüfungsamt nach Abschluss des Anwendungsfaches mit, welche Module des gewählten Anwendungsfaches angerechnet werden sollen, wobei diese Auswahl keine streichbaren Module enthalten darf.

(5) Ist eine Lehrveranstaltung zwei verschiedenen Modulen zugeordnet, so kann der oder die Studierende diese Lehrveranstaltung nur einmal einbringen.

(6) Ein im Anhang II nicht aufgeführtes und von Fachbereichen der Johann Wolfgang Goethe-Universität im Lehrangebot angebotenes Anwendungsfach kann im Einzelfall auf Antrag des oder der Studierenden vom Fachbereichsrat als Anwendungsfach zugelassen werden, wenn es in seinem Umfang und in seinen Anforderungen den nach dieser Ordnung zugelassenen Anwendungsfächern vergleichbar ist. Für die Zulassung sind rechtzeitig vorzulegen: ein von einem oder einer Prüfenden dieses Bereichs festgelegter Studienplan und Modul- und Veranstaltungsbeschreibungen entsprechend § 6 Abs. 3. Diesen muss der Studiendekan oder die Studiendekanin des zuständigen Fachbereichs zugestimmt haben.

(7) Es ist eines der im Anhang I festgelegten Ergänzungsmodule im Umfang von 3 CP zu wählen.

(8) Das Abschlussmodul hat einen Umfang von 15 CP und besteht aus der Bachelorarbeit (12 CP) gemäß § 24 und einem Oberseminar (3 CP). Näheres regelt Anhang I.

§ 20

Modulprüfungen; Prüfungsformen

(1) Die Prüfung zu einem Modul ist nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibung eine Abschlussprüfung.

(2) Prüfungsinhalt der Abschlussprüfung eines Moduls ist der Lehrstoff sämtlicher Pflichtveranstaltungen sowie der Lehrstoff der gewählten Wahlpflichtveranstaltungen des Moduls, wobei die Wahlmöglichkeiten im Anhang I bzw. Anhang II festgelegt sind.

(3) Die Modulabschlussprüfungen werden durch Klausurarbeiten, mündliche Prüfungen oder sonstige Prüfungsformen erbracht. Sonstige Prüfungsformen sind Referate mit oder ohne schriftliche Ausarbeitung, Hausarbeiten, Übungsaufgaben, Protokolle oder vergleichbare Formen, die eine Bewertung des individuellen Lernerfolges in einem Modul erlauben.

(4) Die Prüfungsformen, in denen die einzelnen Prüfungsleistungen zu erbringen sind, sind in den Modulbeschreibungen (Anhänge I und II) festgelegt. Soweit diese für die jeweilige Prüfung alternative Prüfungsformen vorsehen, werden die Festlegungen der Prüfungsform entsprechend § 16 Abs. 2 und 3 getroffen.

(5) Teilnehmer und Teilnehmerinnen an Modulprüfungen müssen sich durch Vorlage eines amtlichen Lichtbildausweises ausweisen.

(6) Die Prüfungen werden in Deutsch abgenommen. Sind alle Veranstaltungen eines Moduls in englischer Sprache durchgeführt worden, dann kann die Abschlussprüfung des Moduls auch in Englisch abgenommen werden, sofern dies die Modulbeschreibung vorsieht.

(7) Das Ergebnis der Modulabschlussprüfung wird durch den Prüfer oder die Prüferin in einem Prüfungsprotokoll in deutscher Sprache festgehalten, das er oder sie dem Prüfungsausschuss unverzüglich zu-leitet, wobei das Prüfungsprotokoll von dem Prüfer oder der Prüferin und, bei einer mündlichen Prüfung, dem Beisitzer oder der Beisitzerin zu unterzeichnen ist. In das Proto-koll sind das Prüfungsdatum, die Prüfungsform, die Prüfungsdauer und die dazugehörige Bezeichnung des Moduls aufzunehmen. Weiterhin sind alle Vorkommnisse, insbe-sondere Vorkommnisse nach § 17 Abs. 2 Satz 4 und § 18 Abs. 1 und 2 aufzunehmen, welche für die Fest-stellung des Prüfungsergebnisses von Belang sind.

§ 21

Nachteilsausgleich

(1) Im Prüfungsverfahren ist auf Art und Schwere einer Behinderung Rücksicht zu nehmen. Macht ein Studierender oder eine Studierende durch ein ärztliches Attest glaubhaft, dass er oder sie wegen lang andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzule-gen, kann dies durch eine Verlänge-rung der Bearbeitungszeit oder ei-ne andere Gestaltung des Prüfungs-verfahrens ausgeglichen werden. Die fachlichen Anforderungen dürfen je-doch nicht geringer bemessen wer-den. Entsprechendes gilt für Stu-dienleistungen. Auf Verlangen ist ein amtsärztliches Attest vorzulegen.

(2) Will der oder die Studieren-de einen Nachteilsausgleich in An-spruch nehmen, so soll dies mit der Anmeldung zur Bachelorprüfung, spätestens mit der Anmeldung zur je-weiligen Prüfung dem Prüfungsamt bekannt gegeben werden.

(3) Entscheidungen nach Abs. 1 trifft der oder die Prüfungsaus-schussvorsitzende, in Zweifelsfällen

der Prüfungsausschuss im Einver-nehmen mit dem Prüfer oder der Prüferin.

§ 22

Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Mündliche Prüfungen werden von einem Prüfer oder einer Prüferin in Gegenwart eines Beisitzers oder einer Beisitzerin als Einzelprüfung abgehalten.

(2) Die Dauer der mündlichen Prüfung beträgt mindestens 20 Mi-nuten und höchstens 40 Minuten.

(3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind von dem Beisitzer oder der Beisitzerin in einem Protokoll festzuhalten. Vor der Festsetzung der Note ist der Beisitzer oder die Beisitzerin zu hören.

(4) Das Ergebnis der mündlichen Prüfung ist dem oder der Studieren- den im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben und auf unverzüglich geäußerten Wunsch zu begründen; die gegebene Be-gründung ist in das Protokoll aufzu-nehmen. Dies gilt auch für besonde-re Prüfungsformen nach § 20 Abs. 3, soweit diese Prüfungen mündliche Teile enthalten. Im Übrigen gilt § 20 Abs. 7 entsprechend.

(5) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der glei-chen mündlichen Modulprüfung un-terziehen wollen, sollen nach Maß-gabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer oder Zuhörerinnen zugelas-sen werden, es sei denn, der oder die zu prüfende Studierende wider-spricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekannt-gabe des Prüfungsergebnisses.

§ 23

Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

(1) Bei Klausurarbeiten oder son-stigen schriftlichen Arbeiten soll der oder die Studierende nachwei-sen, dass er oder sie das notwendi-ge Grundlagenwissen und/oder die fachspezifischen Fertigkeiten erwor-ben hat und in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Faches Auf-gaben lösen und Themen bearbei-ten kann. Die zugelassenen Hilfsmi-tel bei Klausurarbeiten bestimmt der jeweilige Prüfer oder die jeweilige Prüferin. Sie sind den Studierenden rechtzeitig bekannt zu geben.

(2) Die Bearbeitungszeit einer Klau-surarbeit soll sich am Umfang des zu prüfenden Moduls orientieren. In der Regel sind dies 20 Minuten pro CP des Moduls. In den Modulbeschrei-bungen ist die Bearbeitungszeit für die Klausuren festgelegt.

(3) Die Anforderungen für die son-stigen schriftlichen Prüfungsarbei-ten, insbesondere die Abgabefrist und der Bearbeitungszeitraum, wer-den von den Prüfenden festgelegt und bei der Aufgabenstellung den Studierenden bekannt gegeben.

(4) Klausurarbeiten und sonstige schriftlichen Arbeiten werden von einem Prüfer oder einer Prüferin be-wertet. Eine letztmalig wiederholte Klausurarbeit oder sonstige letztma-lig wiederholte schriftliche Arbeit ist generell von zwei Prüfenden zu bewerten. Das Bewertungsverfahren soll 4 Wochen nicht überschreiten. Schriftliche Arbeiten sind schriftlich zu bewerten.

(5) Im Falle der letztmaligen Wie-derholung einer Klausur oder einer sonstigen schriftlichen Prüfungsar-beit kann der Prüfungsausschuss auf Antrag des oder der Studierenden ei-ne mündliche Prüfung ansetzen.

(6) Bei Klausuren als Modulabschlussprüfungen zu Basismodulen können Leistungen aus den entsprechenden Übungen zur Verbesserung der Note verwendet werden. Hierbei dürfen Leistungen aus den Übungen in einem Umfang angerechnet werden, der 20% der zum Bestehen notwendigen Punkte nicht übersteigt.

§ 24

Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der oder die Studierende in der Lage ist, ein Problem aus einem Fachgebiet der Informatik selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit kann bei Themenstellung auch als Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der Einzelnen aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, erkennbar ist und die Anforderungen nach Satz 1 erfüllt.
- (2) Die Zulassung zur Bachelorarbeit kann beantragen, wer die erfolgreiche Absolvierung von Modulen im Umfang von mindestens 100 CP nachweist, wobei mindestens 80 CP in Basismodulen erworben sein müssen. Die Anrechnung von CP für Anwendungsfachmodule ist dabei ausgeschlossen.
- (3) Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses entscheidet über die Zulassung.
- (4) Die Bachelorarbeit kann von Professoren oder Professorinnen, Juniorprofessoren oder Juniorprofessorinnen, Hochschuldozenten oder Hochschuldozentinnen und außerplanmäßigen Professoren oder Professorinnen des Instituts für Informatik betreut werden. Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall das Recht auf Betreuung einer Bachelorarbeit einem Privatdozenten oder einer Privatdozentin oder Professoren oder Professorinnen im Ruhestand des Instituts für Informatik auf dessen oder deren Antrag hin übertragen.
- (5) Die Bachelorarbeit darf mit Zustimmung des Prüfungsausschusses ganz oder teilweise in einer Einrichtung außerhalb der Johann Wolfgang Goethe-Universität angefertigt werden. Diese Einrichtung benennt einen zuständigen Fachexperten oder eine zuständige Fachexpertin. In diesem Fall muss der Betreuer oder die Betreuerin ein Professor oder eine Professorin des Instituts für Informatik sein. Er oder sie bewertet die Arbeit zusammen mit dem externen Fachexperten oder der externen Fachexpertin.
- (6) Das Thema der Bachelorarbeit benennt der Betreuer oder die Betreuerin, die Ausgabe des Themas erfolgt durch den oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses. Der Zeitpunkt der Ausgabe und das Thema sind aktenkundig zu machen.
- (7) Hat ein Studierender oder eine Studierende erfolglos versucht, ein Thema zu finden, besteht die Möglichkeit, bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die Vergabe eines Themas für die Bachelorarbeit zu beantragen. Dieser oder diese sorgt innerhalb einer angemessenen Frist dafür, dass der oder die Studierende ein Thema und einen Betreuer oder eine Betreuerin erhält.
- (8) Auf Antrag des oder der Studierenden kann der Prüfungsausschuss die Abfassung der Bachelorarbeit in englischer Sprache zulassen, wenn das schriftliche Einverständnis des Betreuers oder der Betreuerin vorliegt.
- (9) Der Bearbeitungszeitraum der Bachelorarbeit beträgt 9 Wochen. Dazu ist das Thema entsprechend einzugrenzen. Die Bearbeitungsfrist beginnt mit dem dritten der Ausgabe des Themas folgenden Tag. Das gestellte Thema kann nur innerhalb der ersten 3 Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Nach Rückgabe des Themas hat die Ausgabe des neuen Themas, zu dem der oder die Studierende und der Betreuer oder die Betreuerin einen Themenvorschlag unterbreiten kann, unverzüglich zu erfolgen. Die Rückgabe eines neu gestellten Themas ist ausgeschlossen.
- (10) Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit ist bei ärztlich attestierter Prüfungsunfähigkeit um den Zeitraum der Prüfungsunfähigkeit auf Antrag an den Prüfungsausschuss möglich. Der Prüfungsunfähigkeit des oder der Studierenden steht die Krankheit eines von ihm oder ihr überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit aus einem anderen Grund ist nur in einer Ausnahmesituation auf Antrag an den Prüfungsausschuss möglich. Im Übrigen gilt § 17 Abs. 1 und Abs. 2.
- (11) Alle Stellen der Bachelorarbeit, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen oder aus anderen fremden Texten entnommen wurden, sind als solche kenntlich zu machen. Die Bachelorarbeit muss gebunden und mit Seitenzahlen und einer Zusammenfassung sowie einer Erklärung des oder der Studierenden versehen sein, dass die Bachelorarbeit von ihm oder ihr selbstständig und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel verfasst wurde. Die Bachelorarbeit ist innerhalb der Bearbeitungsfrist in dreifacher Ausfertigung im Prüfungsamt während der Öffnungszeiten oder mittels Postweg beim Prüfungsamt einzureichen. Der Abgabepunkt ist beim Prüfungsamt aktenkundig zu machen; im Falle des Postwegs ist das Datum des Poststempels entscheidend.
- (12) Die Bachelorarbeit ist von dem Betreuer oder der Betreuerin der Bachelorarbeit sowie einem weiteren Prüfer oder einer weiteren Prüferin schriftlich zu beurteilen. Der zwei-

te Prüfer oder die zweite Prüferin wird vom Prüfungsausschuss bestellt. Der oder die Studierende oder der Betreuer oder die Betreuerin kann hierfür einen Vorschlag machen. Einer der Prüfenden muss Professor oder Professorin oder Juniorprofessor oder Juniorprofessorin des Instituts für Informatik an der Johann Wolfgang Goethe-Universität sein.

(13) Die Beurteilung der Bachelorarbeit soll von beiden Prüfern oder Prüferinnen oder dem Prüfer und der Prüferin unverzüglich, spätestens sechs Wochen nach Einreichung erfolgen. Die Note der Bachelorarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel beider Beurteilungen.

(14) Bei unterschiedlicher Bewertung der Bachelorarbeit wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses die Note entsprechend § 25 Abs. 5 festgesetzt. Weichen die Noten der beiden Prüfenden um 2,0 oder mehr voneinander ab oder beurteilt einer oder eine der beiden Prüfenden die Bachelorarbeit als „nicht ausreichend“ (5,0) hat der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Beurteilung eines oder einer weiteren Prüfenden einzuholen. Die Note der Bachelorarbeit wird in diesem Fall aus den Noten des Betreuers oder der Betreuerin, des Zweitprüfers oder der Zweitprüferin und des Drittprüfers oder der Drittprüferin binnen weiterer zwei Wochen gemäß § 25 Abs. 5 gebildet.

Abschnitt V:

Bewertung von Prüfungsleistungen; Bildung von Modulnoten und Gesamtnote für die Bachelorprüfung; Nichtbestehen und Wiederholung von Modulprüfungen; Nichtbestehen der Bachelorprüfung

§ 25

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Modulnoten und der Gesamtnote

(1) Prüfungsleistungen zu Praktika und zum Ergänzungsmodul sind unbenotet und werden als bestanden bzw. nicht bestanden gewertet; alle anderen Prüfungsleistungen sind benotet.

(2) Für die Benotung der Prüfungsleistungen zu den Modulen, sofern diese nicht nach Abs. 1 unbenotet sind, und der Bachelorarbeit sind folgende Noten zu verwenden:

1 = *sehr gut*, für eine hervorragende Leistung;

2 = *gut*, für eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;

3 = *befriedigend*, für eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;

4 = *ausreichend*, für eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;

5 = *nicht ausreichend*, für eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

(3) Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(4) Bei der Berechnung von Noten aus mehreren Noten wird jeweils nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(5) Bei der Bewertung einer Prüfungsleistung durch mehrere

Prüfende errechnet sich deren Note aus dem Durchschnitt der Noten der Prüfenden.

Die Note lautet:

Bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5:

sehr gut

bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5:

gut

bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5:

befriedigend

bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0:

ausreichend

bei einem Durchschnitt ab 4,1:

nicht ausreichend.

(6) Für die Bachelorprüfung werden folgende Teilnoten gebildet:

A: Die Note der Bachelorarbeit.

B: Das mittels CP gewichtete Mittel der Modulnoten der benoteten Basismodule.

V: Das mittels CP gewichtete Mittel der Modulnoten der benoteten Vertiefungsmodule.

N: Das mittels CP gewichtete Mittel der Modulnoten der benoteten Anwendungsfachmodule.

Die den Prüfungsleistungen zugeordneten CP für die Notenbildung sind in den Modulbeschreibungen angegeben. Für die Bildung der Noten findet Abs. 7 entsprechend Anwendung.

(7) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem nach CP gewichteten Durchschnitt der nach Maßgabe der Anhänge mit Noten nach Abs. 5 bewerteten Module, wobei 98 CP von Basismodulen, mindestens 40 CP aus den Vertiefungsmodulen entsprechend den Erklärungen des oder der Studierenden nach § 19 Abs. 3, und mindestens 24 CP aus den Anwendungsfachmodulen entsprechend den

Erklärungen des oder der Studierenden nach § 19 Abs. 4, und 15 CP aus dem Abschlussmodul angerechnet werden. Die Gesamtnote einer bestandenen Bachelorprüfung lautet: Bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5:

sehr gut

bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5:

gut

bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5:

befriedigend

bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0:

ausreichend

(8) Das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ wird erteilt, wenn der Durchschnitt bei der Ermittlung der Gesamtnote nach Abs. 7 „1,2“ oder besser lautet.

(9) Für die Darstellung der Gesamtnote der Bachelorprüfung im Zeugnis und im Diploma Supplement (§ 30) wird die Gesamtnote (entsprechend der Durchschnittsberechnung in Abs. 7) der Bachelorprüfung zusätzlich auch als relativer ECTS-Grade dargestellt. Anhand des prozentualen Anteils der erfolgreichen Prüfungsteilnehmer und Prüfungsteilnehmerinnen werden folgende Grades zugeordnet:

A = die Note, die die besten 10 % derjenigen, die bestanden haben, erzielen,

B = die Note, die die nächsten 25 %,

C = die Note, die die nächsten 30 %,

D = die Note, die die nächsten 25 %,

E = die Note, die die nächsten 10 % erzielen.

Damit tragfähige Aussagen über die prozentuale Verteilung möglich

werden, sollte die Vergleichsgruppe aus denjenigen Prüfungsteilnehmern und Prüfungsteilnehmerinnen bestehen, die die Bachelorprüfung in den letzten drei Semestern bestanden haben. So lange sich entsprechende Datenbanken noch im Aufbau befinden oder den oben angegebenen Prozentsätzen die tatsächliche Notenverteilung entgegen steht, bestimmt der Prüfungsausschuss ein geeignetes Verfahren zur Ermittlung der relativen Gesamtnoten.

§ 26

Bestehen und Nichtbestehen

(1) Eine einzelne Prüfungsleistung ist bestanden, wenn sie mit der Note „ausreichend“ oder besser bewertet worden oder bei einem Praktikumsmodul oder dem Ergänzungsmodul nach Maßgabe der Modulbeschreibung als „bestanden“ beurteilt worden ist.

(2) Ein Modul ist bestanden, wenn die Modulabschlussprüfung erfolgreich bestanden wurde. Die Bachelorprüfung ist insgesamt bestanden, wenn sämtliche nach § 19 zu absolvierenden Module bestanden und die hierfür geforderten CP nach Maßgabe der Modulbeschreibungen nachgewiesen sind.

(3) Modulabschlussprüfungen die mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurden oder gemäß §§ 17 und 18 als mit „nicht ausreichend“ bewertet gelten, sind nicht bestanden.

§ 27

Wiederholung von Prüfungen

(1) Nicht bestandene Prüfungsleistungen zu Basismodulen, Vertiefungsmodulen, Ergänzungsmodulen und Anwendungsfachmodulen im Fachbereich Informatik und Mathematik können bis zu zweimal wiederholt werden. Eine weitere Wiederholung einer Prüfungsleistung ist ausgeschlossen.

(2) Bei nicht bestandenen Prüfungsleistungen zu Anwendungsfachmodulen eines anderen Fachbereichs gelten die Regelungen jenes Fachbereichs. Ein Anwendungsfach kann ohne Folgen durch ein anderes Anwendungsfach ersetzt werden.

(3) Zu Vertiefungsmodulen hat der oder die Studierende ein Anrecht auf Modulabschlussprüfungen und Wiederholungen im Gesamtvolumen von 100 CP. Hierbei wird jede Modulabschlussprüfung und Wiederholung gezählt. Auf Antrag des oder der Studierenden kann der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses bei Nachweis triftiger Gründe zusätzliche Prüfungen bzw. Wiederholungen zulassen. Ist es dem oder der Studierenden nicht mehr möglich Modulabschlussprüfungen abzulegen und sind die Bedingungen von § 19 Abs. 3 auch nach einer Umwahl der Vertiefungsgebiete, unter Beachtung von § 16 Abs. 5 nicht erfüllt, dann ist die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden.

(4) Die Ablegung der Wiederholungsprüfung zu einer nicht bestandenen Prüfung zu einem der Basismodule B-PRG, B-HW, B-MOD, B-DS, B-GL, B-PRG-PR, B-HWS-PR, B-M1 hat innerhalb von 15 Monaten nach dem Zeitpunkt des Nichtbestehens zu erfolgen. Andernfalls wird die Wiederholungsprüfung als nicht bestanden bewertet.

Eine Wiederholungsprüfung zu einer schriftlichen Modulprüfung kann durch den Vorsitzenden oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses im Benehmen mit dem oder der Prüfenden auch mündlich angesetzt werden. Der Prüfungsausschuss hat in Abstimmung mit den Prüfenden und den Modulkoordinatoren und Modulkoordinatorinnen dafür zu sorgen, dass der oder die Studierende eine nicht bestandene Modulprüfung innerhalb der in Satz 1 genannten Frist wiederholen kann. Für die Meldung der Wiederholung einer Modulprüfung finden § 16 Abs. 5 und 6 und § 16 Abs. 7 Sätze 1,3 sowie 4 Anwendung.

(5) Eine nicht bestandene Bachelorarbeit kann einmal mit neuem Thema wiederholt werden. Die Wiederholung der Bachelorarbeit hat innerhalb von 12 Monaten nach Mitteilung des ersten Ergebnisses zu beginnen. Andernfalls ist die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden. Der Student oder die Studentin hat sich rechtzeitig ein neues Thema zur Wiederholung der Bachelorarbeit zu suchen. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen. Im übrigen findet § 24 für die Wiederholung der Bachelorarbeit mit der Maßgabe Anwendung, dass eine Rückgabe der Bachelorarbeit nur möglich ist, soweit von der Rückgabe beim ersten Versuch noch kein Gebrauch gemacht wurde.

(6) Eine Verlängerung der in Abs. 4 und 5 genannten Fristen von 15 bzw. 12 Monaten kann im Einzelfall bei Vorliegen eines triftigen Grundes beim Prüfungsausschuss beantragt werden.

§ 28

Endgültiges Nichtbestehen der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn

1. eine Modulabschlussprüfung zu einem der Basismodule B-PRG, B-HW, B-MOD, B-DS, B-GL, B-PRG-PR, B-HWS-PR, B-M1 auch in ihrer letztmaligen Wiederholung nicht bestanden wurde; oder
2. zwei Modulabschlussprüfungen zu den Basismodulen B-M2a, B-M2b und B-M2c jeweils in ihrer letztmaligen Wiederholung nicht bestanden wurden.
3. eine Modulabschlussprüfung zu einem Ergänzungsmodul auch in ihrer letztmaligen Wiederholung nicht bestanden wurde und keine weiteren Modulabschlussprüfungen oder

Wiederholungen zu anderen Ergänzungsmodulen möglich sind; oder

4. die Bedingungen von § 19 Abs. 3, auch nach einer Ummwahl der Vertiefungsgebiete, nicht erfüllt werden können, da § 27 Abs. 3 keine weiteren Modulabschlussprüfungen oder Wiederholungen von Modulen zu Vertiefungsgebieten zulässt; oder
5. die Bachelorarbeit zum zweiten Mal mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet wurde oder gemäß §§ 17, 18 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet gilt; oder
6. der Prüfungsanspruch wegen Überschreitung der Wiederholungsfristen erloschen ist; oder
7. nicht mindestens zwei der Basismodule B-MOD, B-DS, B-PRG, B-HW und B-M1 bis zum Beginn des vierten Fachsemesters erfolgreich abgeschlossen worden sind, es sei denn, die Frist wurde nach Maßgabe des Abs. 2 verlängert, wobei bei einem oder einer Teilzeitstudierenden die Fachsemesterberechnung entsprechend § 4 Abs. 2 erfolgt; oder
8. nach § 4 Abs. 3 oder 5 festgesetzte Fristen abgelaufen oder erteilte Auflagen nicht erfüllt worden sind. Abs. 2 bleibt unberührt.

(2) Ist der oder die Studierende wegen länger währender Krankheit oder aus anderen triftigen Gründen, wie etwa erheblicher Mitarbeit in Gremien der universitären und studentischen Selbstverwaltung oder Mutterschutz und Erziehungsurlaub nicht in der Lage, das Studium ordnungsgemäß zu absolvieren, hat der Prüfungsausschuss auf Antrag des oder der Studierenden ausnahmsweise eine Fristverlängerung zu bewilligen. Der Antrag ist unmittelbar nach bekannt werden der Gründe zu stellen. Die Gründe sind glaubhaft zu machen. Bei Krankheit ist ein ärztliches Attest, auf Verlangen des oder

der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ein amtsärztliches Attest, vorzulegen.

(3) Ist die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden, so stellt der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen Bescheid mit Angaben aller Prüfungsleistungen und den Gründen für das Nichtbestehen der Bachelorprüfung aus. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und dem oder der Studierenden bekannt zu geben.

Abschnitt VI:

Bescheinigungen, Prüfungszeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

§ 29

Abbruch der Bachelorprüfung

Studierende, die die Johann Wolfgang Goethe-Universität ohne Abschluss verlassen oder ihr Studium an der Johann Wolfgang Goethe-Universität in einem anderen Studiengang fortsetzen und nicht zu einer Modulprüfung im Bachelorstudiengang Informatik angemeldet sind oder die Bachelorarbeit begonnen haben, erhalten auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise (Exmatrikulationsbescheinigung oder Nachweis des Studiengangwechsels) eine zusammenfassende Bescheinigung über die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen, deren Umfang in CP und deren Noten sowie die noch fehlenden Prüfungsleistungen. Die Bescheinigung muss erkennen lassen, dass die Bachelorprüfung in Informatik noch nicht bestanden ist.

§ 30

Zeugnis und Diploma Supplement

(1) Über die bestandene Bachelorprüfung ist unverzüglich ein Zeugnis in deutscher Sprache – auf Antrag des oder der Studierenden zusätzlich mit einer Übertragung in englischer Sprache – auszustellen. Das Zeugnis enthält die bestandenen Basismodule, die nach § 19 Abs. 3 angerechneten Vertiefungsmodule, die nach § 19 Abs. 4 angerechneten Anwendungsfachmodule, das Ergänzungsmodul und das Abschlussmodul mit ihren CPs und die in ihnen erzielten Noten, das Thema und die Note der Bachelorarbeit, die Teilnoten gemäß § 25 Abs. 6, die Gesamtnote nach § 25 Abs. 7, die Gesamtnote in ECTS-Grades nach § 25 Abs. 9 sowie die insgesamt erreichten CP. Auf Antrag der oder der Studierenden werden weitere bestandene Module aus Vertiefungsgebieten aufgenommen, ebenso zusätzliche, abgeschlossene Anwendungsfächer. Das Zeugnis ist von dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität zu versehen. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist. Ist die letzte Prüfungsleistung die Bachelorarbeit, so ist es deren Abgabedatum.

(2) Mit dem Zeugnis wird ein „Diploma Supplement“ in Deutsch und Englisch erteilt, das Angaben über die Studieninhalte, den Studienverlauf und die mit dem Abschluss erworbenen akademischen und beruflichen Qualifikationen enthält. Das Diploma Supplement ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.

§ 31

Bachelor-Urkunde

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis und dem Diploma Supplement erhält der Absolvent oder die Absolventin eine Bachelor-Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades „Bachelor of Science“ beurkundet.

(2) Die Bachelor-Urkunde wird von dem Dekan oder der Dekanin des Fachbereichs Informatik und Mathematik und dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Johann Wolfgang Goethe-Universität versehen.

§ 32

Informationspflicht der Studierenden; Einsicht in die Prüfungsunterlagen

(1) Studierende sind verpflichtet, sich über den Stand ihres Prüfungsverfahrens auf dem Laufenden zu halten. Jeder oder jede Studierende erhält auf Antrag unverzüglich vom Prüfungsamt eine schriftliche Aufstellung über die bisherigen Studienleistungen und Prüfungsleistungen. Einwände gegen diese Aufstellung sind schriftlich bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu erheben.

(2) Der oder die Studierende hat das Recht, nach Bekanntgabe der Note einer Prüfungsleistung Einsicht in die Prüfungsunterlagen – einschließlich der sie oder ihn betreffenden Teile der Prüfungsprotokolle und der schriftlichen Bewertungen der Bachelorarbeit – zu nehmen. Der Anspruch erlischt, wenn er nicht innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses geltend gemacht wird. § 32 des

Hessischen Verwaltungsverfahrensgesetzes findet entsprechende Anwendung. Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

Abschnitt VII:

Schlussbestimmungen

§ 33

Prüfungsgebühren

- (1) Die Prüfungsgebühren betragen
1. für die Modulabschlussprüfungen einschließlich der Bachelorarbeit insgesamt 150,- Euro
 2. für die Wiederholung einzelner Modulabschlussprüfungen jeweils 10,- Euro

(2) Die Gebühren nach Abs. 1 Ziff. 1 werden in zwei Raten zu jeweils 75,- Euro fällig, und zwar die erste Rate bei der Beantragung der Zulassung zur Bachelorprüfung, die zweite Rate bei der Zulassung zur Bachelorarbeit. Die Gebühr für die Wiederholung einer Modulabschlussprüfung wird bei der Meldung zur Wiederholungsprüfung fällig.

(3) Auf Antrag des oder der Studierenden werden bei Studiengangs- und/oder Studienortwechsel die bereits gezahlten Prüfungsgebühren unter Einbehaltung einer Bearbeitungsgebühr von 20,- Euro sowie von 10,- Euro pro erfolgreich abgeschlossenem Modul zurückerstattet. Die Rückerstattung von Prüfungsgebühren ist ausgeschlossen, wenn der oder die Studierende seinen oder ihren Prüfungsanspruch nach Maßgabe dieser Ordnung endgültig verloren hat.

§ 34

Ungültigkeit von Prüfungen, Behebung von Prüfungsmängeln

(1) Hat der oder die Studierende bei einer Studienleistung oder Modulprüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Studien- und Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung der Absolvent oder die Absolventin getäuscht hat, entsprechend berichtigen. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Ablegung einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der oder die Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der oder die Studierende vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, dass er oder sie die Prüfungsleistung ablegen konnte, so kann die Prüfungsleistung für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(3) Dem oder der Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Prüfungszeugnis und das Diploma Supplement sind einzuziehen und gegebenenfalls neu auszustellen. Ferner ist auch die Bachelor-Urkunde einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Abs. 1 und Abs. 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

§ 35

Einsprüche und Widersprüche gegen das Prüfungsverfahren und gegen Prüfungsentscheidungen

(1) Gegen Entscheidungen des oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses ist Einspruch möglich. Er ist bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses einzulegen. Über den Einspruch entscheidet der Prüfungsausschuss. Hilft er dem Einspruch nicht ab, erlässt er einen begründeten Ablehnungsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

(2) Widersprüche gegen das Prüfungsverfahren und gegen Prüfungsentscheidungen sind, sofern eine Rechtsbehelfsbelehrung erteilt wurde, innerhalb eines Monats, sonst innerhalb eines Jahres nach Bekanntgabe bei dem oder der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses (Prüfungsausschussamt) einzulegen und schriftlich zu begründen. Hilft der Prüfungsausschuss, ggf. nach Stellungnahme beteiligter Prüfender, dem Widerspruch nicht ab, erteilt der Präsident oder die Präsidentin der Johann Wolfgang Goethe-Universität einen begründeten Widerspruchsbescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

§ 36

In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Bekanntgabe im UniReport der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main in Kraft. Zum Wintersemester 2005/06 tritt die Ordnung für die Diplomprüfung in Informatik in den Fassungen vom 16.03.1983 (ABIHK 8/1983, S. 546), 16.10.1990 (ABIHKWK 10/1990, S. 1149) und 4.12.2000 (StAnz. 46/2001, S. 4019)

außer Kraft, ebenso die Studienordnungen für den Studiengang „Informatik“ in den Fassungen vom 6.2.1984 (ABIHKWK 7/1986, S. 444), vom 23.4.1990 (ABIHKWK 10/1990, S. 1125), und vom 25.5.1998 (StAnz. 37/1999 S. 2708). Der Diplomstudiengang Informatik wird eingestellt.

(2) Studierende, die ihr Studium im Diplomstudiengang Informatik vor In-Kraft-Treten dieser Ordnung begonnen haben, können ihr Studium im Diplomstudiengang nach Maßgabe der in Abs.1 genannten Ordnungen bis zum 30.9.2009 fortsetzen. Sie müssen die Diplomprüfung in diesem Studiengang bis zum 30. September 2013 abgeschlossen haben. Danach werden im Diplomstudiengang keine Prüfungen mehr angeboten. Teilzeitstudierende müssen ihre Studien- und Prüfungsplanung auf die in Satz 1 und 2 genannten Termine abstimmen.

(3) Studierende, die an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main im Diplomstudiengang Informatik eingeschrieben sind und ihren Prüfungsanspruch nicht verloren haben, können in den neuen Bachelorstudiengang Informatik wechseln.

1. Bei Wechsel in den Bachelorstudiengang nach bestandener Vordiplom im Diplomstudiengang Informatik der Johann Wolfgang Goethe-Universität werden die Basismodule und die Anwendungsfachmodule (bei Gleichwertigkeit) als bestanden gewertet. Ebenso wird ein Proseminar als unbenotetes Seminar in einem Vertiefungsgebiet anerkannt. Das Mittel der Noten aus den Prüfungen in Praktischer Informatik, Technischer Informatik, Theoretischer Informatik und Mathematik wird als Note \mathcal{B} (siehe § 25 Abs. 6) der Basismodule übernommen. Die Note aus der Nebenfachprüfung

wird als Anwendungsfachnote \mathcal{N} (siehe § 25 Abs. 6) übernommen. Für die Gesamtnote (siehe § 25 Abs. 7) wird die ermittelte Note \mathcal{B} mit 86 CP, die ermittelte Note \mathcal{N} mit 24 CP gewichtet.

2. Sonstige Anerkennungen von Studien- und Prüfungsleistungen erfolgen nach § 5, wobei die Beschränkungen des § 5 Abs. 4 keine Anwendung finden.

Frankfurt am Main, den 12. November 2007

Prof. Dr. Klaus Johannson

Dekan des Fachbereichs Informatik
und Mathematik

Anhang: I:

Anhang I: Basis-, Vertiefungs-, Abschluss- und Ergänzungsmodule

Ergänzendes Abkürzungsverzeichnis

BScInf Bachelor-Studiengang Informatik
 WS Wintersemester
 SS Sommersemester

Basismodule

Übersicht über die Basismodule

Modul-Nr.	Veranstaltungsnr. Veranstaltungstitel <i>Lehrform</i>	SWS	CP
B-PRG	PRG-1 Grundlagen der Programmierung 1 <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2U	17
	PRG-2 Grundlagen der Programmierung 2 <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+2U	
B-HW	EDGI Elektro- und digitaltechnische Grundlagen der Informatik <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+1U	14
	HWR Hardwarearchitekturen und Rechensysteme <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+2U	
B-MOD	MOD Modellierung <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+2U	7
B-DS	DS Datenstrukturen <i>Vorlesung mit Übungen</i>	2V+1U	5
	GL-1 Algorithmentheorie <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+2U	
B-GL	GL-2 Formale Sprachen und Berechenbarkeit <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+2U	16
	PRG-PR Grundlagen der Programmierung <i>Praktikum</i>	4PR	
B-HWS-PR	HWS-PR Grundlagen von Hardwaresystemen <i>Praktikum</i>	2PR	4
B-M1	M1 Analysis und Lineare Algebra für Informatiker <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2U	9
B-M2a	M2a Numerische Mathematik <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2U	9
B-M2b	M2b Elementare Stochastik <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2U	9
B-M2c	M2c Diskrete Mathematik <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2U	9

Modul B-PRG S.24

Modul B-HW S.26

Modul B-MOD S.28

Modul B-DS S.29

Modul B-GL S.30

Modul B-PRG-PR S.31

Modul B-HWS-PR S.32

Modul B-M1 S.33

Modul B-M2a S.34

Modul B-M2b S.35

Modul B-M2c S.36

B-PRG: Programmierung		
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)		
Credit Points: 17	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: zweisemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen PRG-1 und PRG-2 sind Pflichtveranstaltungen des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Eine Studienleistung zu PRG-1 oder PRG-2.		
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 240-minütige Klausur.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Grundlagen der Programmierung 1			
Veranstaltungs-Nr.: PRG-1	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Elementare Einführung in Informatik: Grundlegende Elemente und Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen: Datenstrukturen, Kontrollstrukturen, Datentypen; vom Problem zum Algorithmus, Algorithmenentwurf.</p> <p>Elemente des Softwareengineering: Entwicklungszyklen, Modularisierung, Anforderungen, Spezifikation, Korrektheit, Testen, Dokumentation.</p> <p>Grundlagen von Betriebssystemen: Aufgaben und Struktur, Prozesse, Nebenläufigkeit, Synchronisation und Kommunikation, Dateien und Dateisysteme, Sicherheit und Schutzmechanismen, Systemaufrufe.</p> <p>Rechnernetze und Verteilte Systeme: Dienste und Protokolle, Kommunikationssysteme, Internet, Netzarchitekturen und Netzsicherheit.</p> <p>Lernziele: Es sollen die grundlegenden Sprachparadigmen und -konzepte für Algorithmen, Programme und Daten verstanden und gelernt werden. Der Unterschied zwischen Syntax und Semantik einer Programmiersprache sollte verstanden werden. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, die Struktur, das Design, den Einsatzbereich verschiedener Programmiersprachen zu erkennen und einschätzen zu können, und sollen in die Lage versetzt werden, verschiedene, auch zukünftige Programmiersprachen selbständig zu erlernen, auf ihre Eignung für bestimmte Einsatzgebiete beurteilen sowie Software-Entwürfe auf Programmierkonzepte abbilden zu können. Die Studierenden sollen den Lebenszyklus von Software und elementare Prozesse und Methoden der Software-Entwicklung kennen lernen. Weiterhin sollen die typischen Konzepte und Eigenschaften von Betriebssystemen kennen gelernt werden, um bei Problemen konstruktiv eingreifen zu können. Die Studierenden sollen dabei auch für das Problemfeld der IT-Sicherheit sensibilisiert werden. Die Studierenden sollen über Grundkenntnisse von Netzwerken und verteilten Systemen verfügen und typische Sicherheitsmechanismen in Betriebssystemen und Netzwerken kennen gelernt haben.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Eine systematische Arbeitsweise und logisches Denken sind neben Kenntnissen von Programmiersprachen äußerst hilfreich.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Eine 180-minütige Klausur zum Erwerb einer benoteten Studienleistung.</p>			

Grundlagen der Programmierung 2			
Veranstaltungs-Nr.: PRG-2	SWS: 3 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 5.5 CP
<p>Inhalt: Übersicht über Sprachparadigmen: Funktionale Programmierung, Rekursion und Iteration, Typisierung, Operationale Semantik für funktionale Programmiersprachen, parallele Programmierkonzepte. Einführung in den Compilerbau. Einführung in die objektorientierte Programmierung: Klassen, Objekte, Kommunikation, Vererbung, Architekturen von OO-Programmen. Einführung in Datenbanksysteme: Architekturen, konzeptionelle und logische Modelle, Entity-Relationship-Modell, Relationenmodell, Normalformen, Datenbankdesign, Abfragesprachen (SQL).</p> <p>Lernziele: Aufbauend auf dem in der Veranstaltung PRG-1 erworbenen Verständnis werden die Programmiersprachenkonzepte von Syntax und Semantik um die Bereiche der funktionalen und objektorientierten Sprachen erweitert und damit das Verständnis von Programmiersprachen vertieft. Weiterhin sollen die Studierenden sich Kenntnisse über die Modellierung, Verwaltung und Nutzung großer Datenbestände aneignen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Inhalt der Veranstaltung PRG-1.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Eine 160-minütige Klausur zum Erwerb einer benoteten Studienleistung.</p>			

B-HW: Hardware		
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)		
Credit Points: 14	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: zweisemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen EDGI und HWR sind Pflichtveranstaltungen des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Eine Studienleistung zu EDGI oder HWR.		
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 240-minütige Klausur.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Elektrotechnische und digitaltechnische Grundlagen der Informatik			
Veranstaltungs-Nr.: EDGI	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Elektrische Felder, Ladung, Kondensator, Stromstärke, Stromdichte, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Maschen- und Knotengleichungen, aktive Zweipole (Quellen), Netzwerke, Induktivität, lineare Zweipole, lineare Differentialgleichungen für lineare Netzwerke, Ortskurven, Übertragungsfunktion, Fourier-Transformation, Impulse auf Leitungen, Rauschen, Leistung, Halbleiter, Leitungsprozess, pn-Übergang, ideale & reale Diode, Bipolar-Transistor, Transistor-Ersatzschaltbild. Transistor-Grundsaltungen, Verstärkerschaltungen, Arbeitspunkt, differentielle Kenngrößen. Differenzverstärker, Operationsverstärker, Grundsaltungen mit OpAmps, Feldeffekt-Transistoren (Aufbau, Kennlinienfelder, Ersatzschaltbilder). Transistoren im Schalter-Betrieb, logische Verknüpfungen, Logikfamilien, insbesondere TTL und CMOS. Kippschaltungen, Schmitt-Trigger, FlipFlop-Typen, statische und dynamische Binärspeicher, ausgewählte Beispiele für Schaltnetze und Schaltwerke, Modellierung kontinuierlicher und diskreter Signale und Systeme, DA- und AD-Wandler</p> <p>Lernziele: Verständnis der elementaren Gesetze der Elektrotechnik und Kenntnis der wichtigsten passiven und aktiven Bauelemente wie Widerstand, Kondensator, Spule, Bipolar- und Feldeffekt-Transistoren, Operationsverstärker. Fähigkeit zur Beschreibung von elektronischen Systemen hinsichtlich der statischen Zustände und des dynamischen Verhaltens. Verständnis der wichtigsten Prinzipien der analogen und digitalen Schaltungstechnik sowie der Grundlagen der Modellierung kontinuierlicher und diskreter Signale und Systeme.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Schulwissen (Oberstufe) in Physik und Mathematik; Differential- und Integralrechnung, komplexe Zahlen.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Eine 150-minütige Klausur zum Erwerb einer benoteten Studienleistung.</p>			

Hardwarearchitekturen und Rechensysteme			
Veranstaltungs-Nr.: HWR	SWS: 3 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 5.5 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung bietet eine Einführung in den Aufbau und Entwurf digitaler Systeme. In der Vorlesung werden grundlegende Charakterisierungen von Hardwaresystemen wie analog/digital, sequentiell/kombinatorisch und synchron/asynchron behandelt und anhand von Beispielen ein erster Einblick in typische Entwurfsstrategien wie top-down oder bottom-up gewährt. Zunächst wird in die Grundlagen der Booleschen Algebra eingeführt. Die Vorlesung vertieft den Umgang mit den Booleschen Gesetzen und wendet sie zur Optimierung von Schaltkreisen an. Der systematische Entwurf digitaler Schaltnetze (kombinatorische Schaltungen) befasst sich mit der Bedeutung verschiedener Darstellungsarten Boolescher Funktionen, den Optimierungsstrategien einschließlich der zeitlichen Modellierung sowie des Entwurfs und der Analyse exemplarischer Schaltnetze in den Datenpfaden von Prozessoren. Die Behandlung des Entwurfs sequentieller Systeme erstreckt sich über grundlegende Begriffe der Automatentheorie, die Vorgehensweise beim Entwurf sequentieller Schaltungen, die Optimierung über Zustandsreduktion, Zustandskodierung und Schaltnetzoptimierung. Die Grundlage des Schaltnetz- und Schaltwerksentwurfs münden in die Prozessormodellierung und den Prozessorentwurf auf Registertransferebene. Es werden erste Einblicke in die Abarbeitung von Assemblerbefehlen in Prozessoren vermittelt. Den Abschluss bildet eine Einführung in eine Hardwarebeschreibungssprache und Einführung in den automatisierten Entwurf digitaler Systeme.</p> <p>Lernziele: Modellierung des Verhaltens und der Struktur digitaler Systeme. Erlernen der Fähigkeit zur Spezifikation, Optimierung und Realisierung digitaler Systeme auf verschiedenen Abstraktionsebenen, einschließlich der Register-Transfer-Ebene. Verständnis der wichtigsten strukturellen und operationellen Eigenschaften eines Prozessors bis hin zur Schnittstelle mit der Software.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Kenntnisse über den physikalischen Aufbau von Schaltelementen, wie sie in den elektrotechnischen und digitaltechnischen Grundlagen vermittelt werden, sind wünschenswert.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Eine 120-minütige Klausur zum Erwerb einer benoteten Studienleistung.</p>			

B-MOD: Modellierung			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 7	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MOD ist Pflichtveranstaltung des Moduls			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: Eine 120-minütige Klausur.			
Diskrete Modellierung			
Veranstaltungs-Nr.: MOD	SWS: 3 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4.5 CP
<p>Inhalt: In der Informatik wird das Modellieren mittels diskreter Strukturen als typische Arbeitsmethode in vielen Bereichen angewandt. Es dient der präzisen Beschreibung von Problemen durch spezielle Modelle und ist damit Voraussetzung für die Lösung eines Problems bzw. ermöglicht oft einen systematischen Entwurf. In den verschiedenen Gebieten der Informatik werden unterschiedliche, jeweils an die Art der Probleme und Aufgaben angepasste, diskrete Modellierungsmethoden verwendet. Innerhalb der Veranstaltung sollen zunächst die grundlegenden Begriffe, wie z.B. 'Modell' und 'Modellierung', geklärt werden. Anschließend werden verschiedene Ausdrucksmittel der Modellierung untersucht: Grundlegende Kalküle, Aussagen- und Prädikatenlogik, Graphen, endliche Automaten, Markov-Ketten, kontextfreie Grammatiken, Kellerautomaten, kontextsensitive Grammatiken, Entity-Relationship-Modell, Petri-Netze.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der grundlegenden Modellierungsmethoden und Beherrschen der entsprechenden Techniken. Fähigkeit zur präzisen und formalen Ausdrucksweise bei der Analyse von Problemen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-DS: Datenstrukturen			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 5	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung DS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 100-minütige Klausur.			
Datenstrukturen			
Veranstaltungs-Nr.: DS	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung behandelt die Laufzeitanalyse, fundamentale Datenstrukturen und allgemeine Methoden für den Entwurf und die Analyse von Datenstrukturen. Die Analyse von Datenstrukturen im Hinblick auf Laufzeit und Speicherplatzbedarf wird motiviert. Die asymptotische Notation wird eingeführt, und Methoden zur Lösung von Rekursionsgleichungen werden besprochen.</p> <p>Elementare Datenstrukturen wie Listen, Keller und Warteschlangen werden beschrieben und analysiert. Weiter werden die Darstellung von Bäumen und allgemeinen Graphen im Rechner und Algorithmen zur systematischen Durchmusterung von Graphen diskutiert.</p> <p>Der Begriff des abstrakten Datentyps wird eingeführt und motiviert, und effiziente Realisierungen der Datentypen des Wörterbuchs und der Prioritätswarteschlange unter Benutzung von Bäumen (beispielsweise AVL-, Splay-Bäume und B-Bäume) und Hashing (auch verteiltes Hashing und Bloom-Filter) werden besprochen. Außerdem werden effiziente Datenstrukturen für das Union-Find-Problem behandelt.</p> <p>Lernziele: Die Kenntnis fundamentaler Datenstrukturen sowie die Fähigkeit, den Prozess des Entwurfs und der Analyse von Datenstrukturen eigenständig durchführen zu können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Inhalte des Moduls B-MOD.</p>			

B-GL: Grundlagen		
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)		
Credit Points: 16	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: zweisemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen GL-1 und GL-2 sind Pflichtveranstaltungen des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Eine Studienleistung zu GL-1 oder GL-2.		
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 240-minütige Klausur.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Algorithmtheorie			
Veranstaltungs-Nr.: GL-1	SWS: 3 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 5.5 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung behandelt fundamentale Algorithmen und allgemeine Methoden für den Entwurf und die Analyse von Algorithmen sowie die NP-Vollständigkeit. Algorithmen für Ordnungsprobleme wie Sortieren und Mischen wie auch Algorithmen für Graphprobleme wie die Berechnung kürzester Wege und minimaler Spannbäume werden beschrieben und analysiert. Algorithmentypen bzw. Entwurfsmethoden wie Greedy-Algorithmen, Teile-und-Beherrsche und dynamisches Programmieren werden eingeführt und angewandt. Das Konzept der NP-Vollständigkeit erlaubt die Untersuchung der algorithmischen Komplexität von Problemen. Die NP-Vollständigkeit des Erfüllbarkeitsproblems und weiterer Berechnungsprobleme wird gezeigt. Abschließend wird ein Ausblick auf die Behandlung komplexer algorithmischer Probleme unter Betonung der Approximationsalgorithmen gegeben. Dazu werden Branch & Bound und Backtracking Verfahren wie auch verschiedene Varianten der lokalen Suche vorgestellt.</p> <p>Lernziele: Die Kenntnis fundamentaler Algorithmen sowie die Fähigkeit, den Prozess des Entwurfs und der Analyse von Algorithmen eigenständig durchführen zu können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Vorkenntnisse aus den Modulen B-MOD und B-DS.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Eine 180-minütige Klausur zum Erwerb einer benoteten Studienleistung.</p>			

Formale Sprachen und Berechenbarkeit			
Veranstaltungs-Nr.: GL-2	SWS: 3 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 5.5 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung befasst sich mit formalen Sprachen und gliedert sich im wesentlichen in drei Teile: Reguläre Sprachen, kontextfreie Sprachen sowie Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit. Charakterisierungen der regulären Sprachen durch deterministische und nichtdeterministische endliche Automaten sowie durch reguläre Ausdrücke werden als äquivalent nachgewiesen. Es werden Verfahren zur Minimierung endlicher Automaten entwickelt. Mit dem Pumping-Lemma werden die Grenzen der regulären Sprachen aufgezeigt. Die kontextfreien Sprachen werden über kontextfreie Grammatiken eingeführt und anhand von Syntaxbäumen veranschaulicht. Pumping-Lemmata, Normalformen und Abschlusseigenschaften der kontextfreien Sprachen werden behandelt, und das Wortproblem für kontextfreie Sprachen wird algorithmisch gelöst. Es wird gezeigt, dass die kontextfreien Sprachen auch durch Kellerautomaten definiert werden können. Ein Ausblick auf kontext-sensitive Sprachen, programmierte Grammatiken und gesteuerte Ersetzungen wird gegeben; diese erweiterten Grammatik-Modelle finden Anwendung bei Programmiersprachen und in Fragestellungen der Linguistik. Ein universelles Berechnungsmodell wird eingeführt, und der Begriff der Entscheidbarkeit wird formalisiert und ausführlich diskutiert. Es werden Beispiele für nicht entscheidbare Sprachen angeführt, und mit dem Satz von Rice wird nachgewiesen, dass fast alle interessanten Fragen über das Verhalten eines Programms unentscheidbar sind.</p> <p>Lernziele: Verständnis der prinzipiellen Grenzen von Algorithmen; Fähigkeit zur Klassifikation von Sprachen und Problemen nach ihrer Schwierigkeit; Kenntnis der wichtigsten Berechnungsmodelle und ihrer Eigenschaften; Vertrautheit mit der Modellierung durch formale mathematische Systeme.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Vorkenntnisse aus der Veranstaltung GL-1.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Eine 180-minütige Klausur zum Erwerb einer benoteten Studienleistung.</p>			

B-PRG-PR: Grundlagen der Programmierung			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 8, unbenotet	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung PRG-PR ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von PRG-PR: Eine Studienleistung zu einer der Veranstaltungen aus Modul B-PRG.			
Modulabschlussprüfung: Ein Testat wird ausgestellt bei regelmäßiger Teilnahme an den Besprechungen sowie der termingerechten Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation).			
Praktikum: Grundlagen der Programmierung			
Veranstaltungs-Nr.: PRG-PR	SWS: 4 PR	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Das Praktikum soll die in Modul B-PRG erworbenen Kenntnisse in der Programmierung durch das selbständige Lösen und Umsetzen von Programmieraufgaben zu verschiedenen Themengebieten vertiefen.</p> <p>Lernziele: Lernziel ist die Umsetzung von Konzepten in Programme in Teamarbeit, wobei Dokumentation und Benutzung von Entwicklungsumgebungen und die sichere Handhabung und Verwendung programmiersprachenspezifischer Konstrukte und Methoden zur Umsetzung der Konzepte, die in den Veranstaltungen PRG-1 und PRG-2 vermittelt wurden.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Eine Studienleistung aus Modul B-PRG.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-PRG.</p>			

B-HWS-PR: Grundlagen von Hardwaresystemen			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 4, unbenotet	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung HWS-PR ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von HWS-PR: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Ein Testat wird ausgestellt bei regelmäßiger Teilnahme an den Besprechungen sowie der termingerechten Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation).			
Grundlagen von Hardwaresystemen			
Veranstaltungs-Nr.: HWS-PR	SWS: 2 PR	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Im Praktikum „Grundlagen von Hardwaresystemen“ wird eine Einführung in den modernen Schaltungsentwurf auf Basis der Hardwarebeschreibungssprache VHDL vermittelt. Dies betrifft die Verhaltens- und Strukturbeschreibung einer Schaltung, deren Simulation und Synthese. Im Vordergrund steht als Zielarchitektur das FPGA (Field Programmable Gate Array), eine vom Benutzer frei konfigurierbare digitale Architektur, auf deren Basis auch Prozessoren konfiguriert werden können. Die Erstellung von Hardwarebeschreibungen in VHDL sowie der Umgang mit verschiedenen professionellen Entwurfswerkzeugen (VHDL-Compiler, Simulator und Synthesewerkzeug) werden erlernt und geübt. In jedem Praktikumstermin modellieren die Teilnehmer bestimmte Schaltungen gemäß einer Spezifikation und simulieren diese. Im Verlauf des Praktikums werden die behandelten Schaltungen immer komplexer, beginnend mit einfachen Grundbausteinen wie XOR-Gatter und Multiplexer bis hin zum Entwurf eines einfachen Prozessors, wobei im Verlauf des Praktikums die Entwürfe auch synthetisiert und auf ein FPGA abgebildet werden. Mit Hilfe einer FPGA-Platine können die Entwürfe in der Realität ausprobiert werden.</p> <p>Entwurfsmethodisch findet während des Praktikums ein Übergang von der strukturellen zur algorithmischen Beschreibung statt. Während die anfänglich noch einfachen Schaltungen mit Hilfe des didaktischen Logiksimulators LogiFlash graphisch editiert werden, können die komplexeren Schaltungen abstrakter, aber auch kompakter durch Algorithmen beschrieben und anschließend von automatischen Synthesewerkzeugen in eine strukturelle Beschreibung überführt werden. Die Notwendigkeit dieser automatischen Hardwaresynthese im modernen Schaltungsentwurf ist ein wichtiges Lernziel dieses Praktikums. Ein besonderes Augenmerk gilt auch den theoretischen Modellen, die in der technischen Informatik von besonderer Bedeutung sind. Themen wie disjunktive Normalform, Shannonscher Entwicklungssatz, endliche Automaten und die Modellierung von Laufzeiten werden anhand der Praktikumsaufgaben rekapituliert. Am Beispiel verschiedener Addiererschaltungen werden Flächen/Rechenzeit-Tradeoffs diskutiert.</p> <p>Lernziele: Verständnis der Grundlagen des Hardware-Entwurfs. Vertiefte Kenntnisse in VHDL. Erfahrung in der Benutzung von VHDL.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul Hardware (B-HW).</p>			

B-M1: Mathematik I: Analysis & Lineare Algebra			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 9	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung M1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 90-minütige Klausur.			
Mathematik I: Analysis und lineare Algebra für Informatiker			
Veranstaltungs-Nr.: M1	SWS: 4 V , 2 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Die Themen der Veranstaltung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exponentialfunktion, Logarithmus, trigonometrische Funktionen • Die komplexe Zahlenebene und Euler-Formel • Vektorräume, lineare Abbildungen und Matrizen • Skalarprodukt und Orthogonalität • Eigenwerte und Eigenvektoren • Lokale lineare Approximation und Differentialkalkül • Integration • Lineare dynamische Systeme • Symmetrische Matrizen, quadratische Formen, Singulärwertzerlegung • Lokale Approximation der Ordnung zwei • Orthonormalbasen und Orthogonalprojektion • Fourierreihen und Geometrie in Funktionenräumen • Jacobimatrix, Volumen und Determinante <p>Lernziele: Erste Erfahrung sammeln im Umgang mit der Mathematik als Instrument; Einblicke und Ausblicke sammeln in die Relevanz von Analysis und Linearer Algebra für die Informatik.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Vorkurs Mathematik.</p>			

B-M2a: Numerische Mathematik			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 9	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung M2a ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Modul B-M1.			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Numerische Mathematik			
Veranstaltungs-Nr.: M2a	SWS: 4 V , 2 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Approximation, Interpolation, Numerische Integration und Differentiation, Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungen, Bestimmung von Eigenwerten, Ausgleichsrechnung.</p> <p>Lernziele: Grundlagen numerischen Rechnens, Kenntnisse zu Standardalgorithmen der numerischen Mathematik und ihrer Effizienz und Stabilität, Einschätzung der Güte von Approximationstechniken, Umsetzung von einfachen Algorithmen in Programme.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Modul B-M1.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: MATLAB- oder MAPLE-Kenntnisse, wie sie z.B. in Vorsemesterkursen der Institute für Mathematik vermittelt werden.</p>			

B-M2b: Elementare Stochastik			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 9	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung M2b ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Modul B-M1			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Elementare Stochastik			
Veranstaltungs-Nr.: M2b	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Die Themen der Veranstaltung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verteilungen: Uniforme Verteilung, Binomialverteilung, Poisson-Verteilung, Hypergeometrische Verteilung, Geometrische Verteilung, Exponentialverteilung, Normalverteilung, Beta- und Gammaverteilung • Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten: Kolmogorov-Axiome, Unabhängigkeit, Borel-Cantelli Lemmata • Zufallsvariable: Erwartungswert, Varianz, Covarianz, Unabhängigkeit • Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen, Tschebychev-Ungleichung, Zentraler Grenzwertsatz • Bedingte Wahrscheinlichkeiten: Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit, bedingte Erwartungen, mehrstufige Experimente • Markov-Ketten, Polya-Urne • Elemente der Statistik • Elemente der Informationstheorie: Entropie, Quellenkodierung. <p>Lernziele: Kenntnis der grundlegenden Begriffe und Sachverhalte der Stochastik auf elementarem Niveau (ohne Maßtheorie).</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Modul B-M1.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-M2c: Diskrete Mathematik			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 9	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung M2c ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Modul B-M1.			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Diskrete Mathematik			
Veranstaltungs-Nr.: M2c	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Diskrete algebraische Strukturen einschließlich: Euklids Algorithmus, Euklidische Ringe, Restklassenringe ganzer Zahlen, Chinesischer Restsatz, Eulers phi-Funktion, Fermats kleiner Satz, das RSA-Codier- und Unterschriftenschema, Primalitätstests, factorielle Ringe, endliche Körper, fehlerkorrigierende Codes, Hamming Codes und andere Codes.</p> <p>Diskrete geometrische Strukturen der algorithmischen Geometrie und kombinatorischen Optimierung einschließlich: Polytope, Simplexalgorithmus und lineare Programmierung, Matching, total unimodulare Matrizen, das chinesische Postboten Problem.</p> <p>Anhang: NP-Vollständigkeit.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der algebraischen Hilfsmittel zur algorithmischen Lösung von Problemen der diskreten Mathematik.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Modul B-M1.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Vertiefungsmodule

Allgemeines: Generelle Teilnahmevoraussetzung für sämtliche Vertiefungsmodule ist der erfolgreiche Abschluss

- des Basismoduls „Grundlagen der Programmierung“ (B-PRG) oder
- des Basismoduls „Hardware“ (B-HW) oder
- des Basismoduls „Modellierung“ (B-MOD) und des Basismoduls „Datenstrukturen“ (B-DS).

Vertiefungsgebiete sind

- Betriebs- und Kommunikationssysteme und Programmiersprachen und -paradigmen (BKSP)
- Informationssysteme und Wissensverarbeitung (ISWV)
- Technische Systeme (TS)
- Angewandte Informatik (ANI)
- Grundlagen der Informatik (GDI)

Der für das jeweilige Vertiefungsgebiet zuständige Modulkordinator oder die entsprechende Modulkordinatorin sorgt für ein ausgewogenes Angebot der zweijährig angebotenen Veranstaltungen.

In den Vertiefungsgebieten wird angestrebt, je nach Modul und Veranstaltung, folgende Kompetenzen und Qualifikationen zu vermitteln. Diese werden dann bei den jeweiligen Veranstaltungen in den Lernzielen vermerkt.

(1) Anwendungskompetenz: Die Studierenden haben die grundlegenden Problemstellungen, Methoden, Verfahren und Algorithmen des Gebiets des Moduls kennen gelernt. Die Studierenden sollen imstande sein, für konkrete Problemstellungen systematisch brauchbare Lösungen zu

entwickeln und diese zu validieren. Sie sollen problemorientiert geeignete Verfahren und (Basis-) Systeme auswählen und anwenden können.

(2) Theoretische Kompetenz: Elementare Kenntnisse der Theorie, deren Methoden, der Modellierungen und Kenntnisse über deren Anwendbarkeit und Grenzen, die auch über aktuelle Trends hinweg Bestand haben, sollen es den Studierenden ermöglichen, nicht nur aktuelle Lösungen und Systeme zu beherrschen, sondern auf einer soliden theoretischen Grundlage neue und zukünftige Systeme, Lösungen und Anwendungen zu analysieren und zu durchdringen.

(3) Teamkompetenz: Die Studierenden haben in kleinen Gruppen ein Problem gelöst und dabei die verschiedenen Rollen und Funktionen in der Teamarbeit bei der Lösung einer Aufgabe kennen gelernt.

(4) Gestaltungskompetenz: Die Studierenden haben die Grundlagen und Prinzipien der entsprechenden Veranstaltungen kennen gelernt und können Probleme brauchbar lösen.

(5) Autodidaktische Kompetenz: Die Studierenden werden durch die Grundlagenorientierung des jeweiligen Moduls gut auf lebenslanges Lernen vorbereitet. Sie sollen die erlernten Konzepte und Methoden auf zukünftige Entwicklungen übertragen können. Die Studierenden haben gelernt, die Entwicklungen auf dem jeweiligen Gebiet so zu beurteilen, dass sie daraus ihren eigenen Weiterbildungsbedarf ableiten können.

Im folgenden ist eine Übersicht über die Vertiefungsgebiete und deren zugehörige Module zu finden:

Vertiefungsgebiet „Betriebs- und Kommunikationssysteme und Programmiersprachen und -paradigmen“

Modul B-BS S.39
Modul B-EFP S.40
Modul B-KS-BS S.41
Modul B-PR-BS S.41
Modul B-ST S.42
Modul B-VS S.43
Modul B-VS-PR S.44

Vertiefungsgebiet „Informationssysteme und Wissensverarbeitung“

Modul B-AS S.45
Modul B-AS-BS S.45
Modul B-AS-PR S.46
Modul B-CLT S.47
Modul B-DB1 S.48
Modul B-DB2 S.48
Modul B-IS-BS S.49
Modul B-KI S.49
Modul B-WV-BS S.50

Vertiefungsgebiet „Technische Systeme“

Modul B-AIS S.51
Modul B-ASI-PR S.52
Modul B-ES S.53
Modul B-EM-BS S.54
Modul B-RA S.55
Modul B-REM S.56
Modul B-RT S.57
Modul B-SYSA-BS S.58

Vertiefungsgebiet „Angewandte Informatik“

Modul B-ANI-BS S.59
Modul B-CG S.60
Modul B-DBV S.61
Modul B-HCI S.62
Modul B-MMS S.63
Modul B-OGI S.64
Modul B-SIM S.64
Modul B-SIM-PR S.65
Modul B-STCG S.65
Modul B-VC-PR S.66

Vertiefungsgebiet „Grundlagen der Informatik“

Modul B-BK1 S.67
Modul B-EAL S.68
Modul B-EAL-BS S.69
Modul B-KRY S.69
Modul B-KUK-BS S.70
Modul B-MFS-BS S.70

Übersicht über die Vertiefungsmodule (geordnet nach Vertiefungsgebieten)

UniReport Aktuell vom 12. November 2007

BKSP Betriebs- und Kommunikationssysteme und Programmiersprachen und -paradigmen			
Modul-Nr.	Veranstaltungsnr. Veranstaltungstitel Lehrform	SWS	CP
B-BBS	BS Betriebsysteme <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2Ü	9
B-EFP	EFP Einführung in die Funktionale Programmierung <i>Vorlesung mit Übungen</i>	2V+1Ü	5
B-KS-BS	KS-BS Kommunikationssysteme <i>Seminar</i>	2S	4
B-PR-BS	PR-BS Aktuelle Themen aus der Programmierung <i>Seminar</i>	2S	4
B-ST	ST Softwaretechnik <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+1Ü	6
B-VS	VS Einführung in Verteilte Systeme <i>Vorlesung</i>	4V	6
B-VS-PR	VS-PR Praktikum Verteilte Systeme <i>Praktikum</i>	4PR	8
Summe		42	

ISWV Informationssysteme und Wissenverarbeitung			
Modul-Nr.	Veranstaltungsnr. Veranstaltungstitel Lehrform	SWS	CP
B-AS	AS Adaptive Systeme <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2Ü	9
B-AS-BS	AS-BS Ausgewählte Themen Adaptiver Systeme <i>Seminar</i>	2S	4
B-AS-PR	AS-PR Praktikum Adaptive Systeme <i>Praktikum</i>	4PR	8
B-CLT	CLT Computational Learning Theory <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2Ü	9
B-DB1	DB1 Datenbanksysteme 1 <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2Ü	9
B-DB2	DB2 Datenbanksysteme 2 <i>Vorlesung mit Übungen</i>	2V+2Ü	6
B-IS-BS	IS-BS Informationssysteme <i>Seminar</i>	2S	4
B-KI	KI Einführung in die Methoden der Künstlichen Intelligenz <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+1Ü	6
B-WV-BS	WV-BS Aktuelle Themen aus der Wissenverarbeitung <i>Seminar</i>	2S	4
Summe		59	

TS Technische Systeme			
Modul-Nr.	Veranstaltungsnr. Veranstaltungstitel Lehrform	SWS	CP
B-AIS	AIS Entwurf analoger integrierter Schaltungen <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+1Ü	6
B-ASI-PR	ASI-PR Praktikum Analoge Schaltungen der Informationsverarbeitung <i>Praktikum</i>	4PR	8
B-EM-BS	EM-BS Aktuelle Themen des Hardwareentwurfs <i>Seminar</i>	2S	4
B-ES	ES Eingebettete Systeme <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+1Ü	6
B-RA	RA Rechnerarchitektur <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+1Ü	6
B-REM	REM Rechnergestützte Entwurfsverfahren für die Mikroelektronik <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+1Ü	6
B-RT	RT Rechnertechnologie <i>Vorlesung mit Übungen</i>	3V+1Ü	6
B-SYSA-BS	RSA-BS Systemarchitekturen <i>Seminar</i>	2S	4
Summe		46	

ANI Angewandte Informatik			
Modul-Nr.	Veranstaltungsnr. Veranstaltungstitel Lehrform	SWS	CP
B-ANI-BS	ANI-BS Aktuelle Themen aus der Angewandten Informatik <i>Seminar</i>	2S	4
B-CG	CG Grundlagen der Computergraphik <i>Vorlesung mit Übungen</i>	2V+2Ü	6
B-DBV	DBV Digitale Bildverarbeitung <i>Vorlesung mit Übungen</i>	2V+2Ü	6
B-HCI	HCI Human Computer Interaction <i>Vorlesung mit Übungen</i>	2V+1Ü	4
B-MMS	MMS Multimediale Systeme <i>Vorlesung</i>	2V	3
B-UGL	UGL Einführung in das Graphiksystem OpenGL <i>Vorlesung mit Übungen</i>	2V+2Ü	6
B-SIM	SIM Modellierung und Simulation <i>Vorlesung</i>	4V	6
B-SIM-PR	SIM-PR Praktikum Modellierung und Simulation <i>Praktikum</i>	4PR	8
B-STGC	STGC Spezielle Themen der Computergraphik <i>Vorlesung</i>	2V	3
B-VC-PR	VC-PR Visual Computing Praktikum <i>Praktikum</i>	4PR	8
Summe		54	

GDI Grundlagen der Informatik			
Modul-Nr.	Veranstaltungsnr. Veranstaltungstitel Lehrform	SWS	CP
B-BK1	BK1 Beschreibungskomplexität I <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2Ü	9
B-EAL	EAL Effiziente Algorithmen <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2Ü	9
B-EAL-BS	EAL-BS Effiziente Algorithmen <i>Seminar</i>	2S	4
B-KRY	KRY Kryptographie <i>Vorlesung mit Übungen</i>	4V+2Ü	9
B-KUK-BS	KUK-BS Aktuelle Themen zur Kryptographie und Komplexität <i>Seminar</i>	2S	4
B-MFS-BS	MFS-BS Modelle aus der Theorie der formalen Sprachen <i>Seminar</i>	2S	4
Summe		39	

Vertiefungsgebiet „Betriebs- und Kommunikationssysteme und Programmiersprachen und -paradigmen“

B-BS: Betriebssysteme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet BKSP)			
Credit Points: 9	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS			
Modulabschlussprüfung: 180-minütige Klausur			
Betriebssysteme			
Veranstaltungs-Nr.: BS	SWS: 4 V , 2 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Die Veranstaltung vermittelt die wichtigsten Modelle und Techniken gängiger Betriebssysteme.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen durch die Kenntnisse der Betriebssystemkonzepte in der Lage sein, auftretende Probleme beim Einsatz von Betriebssystemen sowie das konzeptuelle Design bei ähnlichen Fragestellungen im Anwendungsbereich (Eingebettete Systeme, Datenbankoptimierung, Lastverteilung etc.) besser beurteilen zu können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-PRG</p>			

B-EFP: Einführung in die funktionale Programmierung			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet BKSP)			
Credit Points: 5	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Das Modul besteht aus der Veranstaltung EFP.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 100-minütige Klausur.			
Einführung in die funktionale Programmierung			
Veranstaltungs-Nr.: EFP	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Nach einem Überblick über aktuelle nicht-strikte und strikte funktionale Programmiersprachen (Clean, Haskell, Scheme, ML, Common-Lisp) werden folgende Themen besprochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernsprache KFP, Lambda-Kalkül, Normalformen, WHNF • Polymorphe Typsysteme, Typklassen • Programmieretechniken in funktionalen Programmiersprachen, Rekursion, Iteration, Modularisierung, Datenstrukturen, Listen, List Comprehensions, Bäume, Graphen, Kombinatoren, Erfolgslisten, Parsen, Monadisches Programmieren • Compilierung und Implementierungsmethoden, G-Maschine, Graphreduktion, STG-Maschine, Speicherverwaltung, Garbage Collection. <p>Lernziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der grundlegenden Programmieretechniken in funktionalen Programmiersprachen mit polymorphem Typsystem • Wissen zu den Techniken der Implementierung eines Compilers sowie zu den technischen Grundlagen der Compilierung der verzögerten Auswertung von funktionalen Programmiersprachen. <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-PRG.</p>			

B-KS-BS: Seminar Kommunikationssysteme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet BKSP)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung KS-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Seminar Kommunikationssysteme			
Veranstaltungs-Nr.: KS-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Es werden Themen aus dem Bereich Kommunikations- und Betriebssysteme behandelt.</p> <p>Lernziele: Kenntnis grundlegender Methoden und Verfahren der Kommunikations- und Betriebssysteme; Einübung von Literatursuche und -analyse sowie Präsentationstechniken; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-PR-BS: Aktuelle Themen aus der Programmierung			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet BKSP)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung PR-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Aktuelle Themen aus der Programmierung			
Veranstaltungs-Nr.: PR-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Es werden Themen zu Programmiersprachen und Programmierparadigmen besprochen.</p> <p>Lernziele: Kenntnis aktueller Themen, Vorgehensweisen, Techniken und Methoden der Programmierung kennen; Einübung von Literatursuche und Präsentationstechniken mit modernen medialen Hilfsmitteln; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-PRG.</p>			

B-ST: Softwaretechnik			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet BKSP)			
Credit Points: 6	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung ST ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Softwaretechnik			
Veranstaltungs-Nr.: ST	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Softwaretechnik umfasst die Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, Methoden und Werkzeugen für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige Entwicklung und Anwendung von umfangreichen Softwaresystemen unter Berücksichtigung von z.B. Kosten, Zeit, Qualität. Die Vorlesung gibt einen Überblick über das Gebiet und vertieft einige ausgewählte Problembereiche anhand von Fallstudien. Zu den Problembereichen gehören z.B.: Analyse von Benutzer- und Systemanforderungen; Entwurf, Konstruktion, Testen und Pflege von Softwareprodukten; Organisation und Kontrolle des Entwicklungsprozesses einschließlich Projektmanagement; konstruktive und analytische Maßnahmen zur Qualitätssicherung; Dokumentation; Evolution von Softwaresystemen.</p> <p>Lernziele: Verständnis der grundlegenden Prinzipien, Methoden, Werkzeuge und Entwicklungsprozesse und deren implementierungstechnische Umsetzung.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-PRG</p>			

B-VS: Einführung in Verteilte Systeme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet BKSP)			
Credit Points: 6	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung VS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Einführung in Verteilte Systeme			
Veranstaltungs-Nr.: VS	SWS: 4 V	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung führt in die technischen Grundlagen und in die Strukturierung von Kommunikationssystemen und Protokollen ein, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Anforderungen von Daten-, Audio-, Video- und Multimediakommunikation an die Übertragungsqualität. Es werden allgemeine Prinzipien der Verteilung von Daten, Funktionen, Berechnungen und deren Kontrolle behandelt. Darüberhinaus wird auf Aspekte der Hochgeschwindigkeitsübertragung und der Mobilkommunikation eingegangen. Verdeutlicht werden die Themenkomplexe an modernen Technologien des Internet, World Wide Web und Grid Computing.</p> <p>Lernziele: Die grundlegenden Architekturen und Protokolle verteilter Systeme sollen verstanden werden und Evolutionsperspektiven verteilter Systeme eingeschätzt werden können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-VS-PR: Praktikum Verteilte Systeme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet BKSP)			
Credit Points: 8, unbenotet	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung VS-PR ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von VS-PR: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Ein Testat wird ausgestellt bei regelmäßiger Teilnahme an den Besprechungen sowie der termingerechten Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation).			
Praktikum Verteilte Systeme			
Veranstaltungs-Nr.: VS-PR	SWS: 4 PR	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Das Praktikum soll anhand von Implementierungen exemplarischer Protokolle in verteilte Anwendungen, Kommunikationsarchitekturen und in Techniken zur Entwicklung von Software für verteilte Systeme einführen. Im einzelnen sollen für vorgegebene Betriebssystemumgebungen und Programmiersprachen Anwendungen der Interprozesskommunikation, Rechner-zu-Rechner-Kommunikation und Gruppen-Kommunikation konzipiert und realisiert werden.</p> <p>Lernziele: Anwendungskompetenz: Die grundlegenden Prinzipien, Methoden und Vorgehensweisen der Softwareentwicklung für verteilte Systeme sollen verstanden und in praxisnahen Beispielen vertieft werden. Teamkompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-PRG.</p>			

Vertiefungsgebiet „Informationssysteme und Wissensverarbeitung“

B-AS: Adaptive Systeme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ISWV)			
Credit Points: 9	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AS ist Pflichtveranstaltung des Moduls			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 180-minütige Klausur.			
Adaptive Systeme			
Veranstaltungs-Nr.: AS	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Die Veranstaltung bietet eine Einführung in Modelle Adaptiver Systeme.</p> <p>Lernziele: Konzeptuelles Verständnis von Techniken Adaptiver Systeme.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS. Sehr empfehlenswert ist der Abschluss des Moduls B-M2b (Stochastik).</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Grundwissen Lineare Algebra, Stochastik</p>			

B-AS-BS: Ausgewählte Themen Adaptiver Systeme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ISWV)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AS-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Ausgewählte Themen Adaptiver Systeme			
Veranstaltungs-Nr.: AS-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Die Veranstaltung behandelt aktuelle Techniken Adaptiver Systeme, insbesondere der Datenanalyse (Bilder, Sprache, medizinische und wirtschaftliche Daten).</p> <p>Lernziele: Kenntnis aktueller Analysetechniken und Anwendungen sowie Einübung von Literatursuche und Präsentationstechniken; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Englischkenntnisse</p>			

B-AS-PR: Praktikum Adaptive Systeme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ISWV)			
Credit Points: 8, unbenotet	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AS-PR ist Pflichtveranstaltung des Moduls			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von AS-PR: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Ein Testat wird bei regelmäßiger Teilnahme an den Besprechungen sowie der termingerechten Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation) ausgestellt.			
Adaptive Systeme			
Veranstaltungs-Nr.: AS-PR	SWS: 4 PR	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Das Praktikum führt in Grundtechniken Adaptiver Systeme, insbesondere adaptiver Datenanalyse und Datenmodellierung, ein.</p> <p>Lernziele: Kenntnisse über adaptive Mechanismen und zur selbständigen Bearbeitung von Daten. Anwendungskompetenz im Bereich adaptiver Mechanismen; Teamkompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS. Sehr empfehlenswert ist der Abschluss des Moduls B-M2b (Stochastik).</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-PRG-PR, Modul B-AS und Kenntnisse in Java.</p>			

B-CLT: Computational Learning Theory			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ISWV)			
Credit Points: 9	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CLT ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 180-minütige Klausur.			
Computational Learning Theory			
Veranstaltungs-Nr.: CLT	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen, die Veranstaltung wird in deutscher oder in englischer Sprache gehalten.			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Im ersten Teil der Veranstaltung wird das formale Modell der Konzeptklassen und des probabilistisch, approximativ korrekten Lernens vorgestellt: aus klassifizierten Beispielen ist eine Hypothese abzuleiten, die dem Zielkonzept mit hoher Wahrscheinlichkeit nahe kommt. Die Vapnik-Chervonenkis Dimension wird eingeführt, um die Anzahl anfordernder Beispiele zu bestimmen. Für die Bestimmung der algorithmischen Komplexität des Lernproblems wird das Konsistenzproblem betrachtet und analysiert.</p> <p>Im zweiten Teil der Veranstaltung werden fundamentale Lernmethoden wie neuronale Netzwerke, Support-Vektor Maschinen, statistische Lernmethoden und Entscheidungsbaum-Methoden betrachtet und analysiert. Das Boosting Verfahren als eine allgemeine Methode zur Verbesserung von Lernalgorithmen wird im Detail behandelt.</p> <p>Lernziele: Die formale Behandlung der Lernmodelle ermöglicht eine Einordnung der algorithmischen Komplexität wie auch der Beispiel-Komplexität der jeweiligen Lernprobleme. Ein Verständnis der Stärken und Schwächen der einzelnen Lernverfahren erlaubt eine gezielte Anwendung und Modifikation der Verfahren für die jeweilige Anwendung.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Modul B-GL</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Die Veranstaltung "Elementare Stochastik" (M2b) im Modul B-M2b.</p>			

B-DB1: Datenbanksysteme 1			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ISWV)			
Credit Points: 9	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung DB1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 180-minütige Klausur.			
Datenbanksysteme 1			
Veranstaltungs-Nr.: DB1	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: In der Vorlesung werden die Grundlagen von Datenbanksystemen vermittelt. Themen der Vorlesung sind: Konzeptionelles Datenbankdesign; Methoden des Datenbankdesigns; Entity-Relationship-Modell; Relationales Datenmodell; Umsetzung des Entity-Relationship-Modells; Relationale Algebra; Anfragesprache SQL; Optimierung; Funktionale Abhängigkeit; Normalformen; Transaktionen.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen imstande sein, eine Datenbank zu entwerfen, die in ihrer Struktur den formalen Anforderungen entspricht. Weiterhin soll der Umgang mit Datenbanken beherrscht werden.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Weiterführende Kenntnisse in Betriebssystemen, Programmiersprachen und Mathematik.</p>			

B-DB2: Datenbanksysteme 2			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ISWV)			
Credit Points: 6	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Das Modul besteht aus der Veranstaltung DB2.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Datenbanksysteme 2			
Veranstaltungs-Nr.: DB2	SWS: 2 V, 2 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: In der Vorlesung werden die Grundlagen zur Implementierung von Datenbanksystemen vermittelt. Themen der Vorlesung sind: Physikalische Datenorganisation (wie Hashorganisation, Indexdateien, B*-Bäume); Abfrage-Optimierungen (wie Joinechniken, Implementierung von Joins); Transaktionen und Recovery.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen die internen Abläufe und Datenstrukturen eines Datenbanksystems verstehen und anwenden können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Weiterführende Kenntnisse in Betriebssystemen, Programmiersprachen und Mathematik. Inhalte des Moduls B-DB1.</p>			

B-IS-BS: Seminar Informationssysteme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ISWV)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Das Seminar IS-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Seminar Informationssysteme			
Veranstaltungs-Nr.: IS-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Es werden aktuelle Themen aus den Bereichen Internet und Datenbanken behandelt.</p> <p>Lernziele: Kenntnis aktueller Themen, Methoden und Techniken der Informationssysteme. Einübung von Literatursuche und Präsentationstechniken mit modernen medialen Hilfsmitteln; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Beherrschung der englischen Sprache. Kenntnisse aus dem Bereich Internet und Datenbanken sind von Vorteil.</p>			

B-KI: Einführung in die Methoden der Künstlichen Intelligenz			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ISWV)			
Credit Points: 6	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Das Modul besteht aus der Veranstaltung KI.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Einführung in die Methoden der Künstlichen Intelligenz			
Veranstaltungs-Nr.: KI	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Themen der Vorlesung sind: Fragestellungen und Ziele der künstliche Intelligenz, Philosophische Fragen, Suche und Suchmethoden, Wissensrepräsentation und Inferenz, Prädikatenlogik, Konzept-Logiken, Darstellung von Zeit, Vages Wissen (Fuzzy-, Probabilistisches Schließen), Nichtmonotone Logik und Schließen, modale Logiken, Situationslogik, Planen, spezifische Programmiersprachen und Methoden wie PROLOG, regelbasiertes Programmieren, funktionales Programmieren, Constraints, Anwendungen, Verarbeitung natürlicher Sprache, Genetische Algorithmen.</p> <p>Lernziele: Grundlegende Techniken der Repräsentation, Schlußfolgerungen und Verarbeitung von Wissen sollen erlernt werden; Fähigkeit zur Abwägung der am besten geeigneten Formalismen und Kalküle bzw. der am besten geeigneten Spezialisierung von Methoden für unterschiedliche Anwendungsszenarien.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-PRG.</p>			

B-WV-BS: Aktuelle Themen aus der Wissensverarbeitung			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ISWV)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung WV-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Aktuelle Themen aus der Wissensverarbeitung			
Veranstaltungs-Nr.: WV-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Es werden aktuelle Themen zur Wissensverarbeitung besprochen.</p> <p>Lernziele: Kenntnis aktueller Themen, Methoden und Techniken der Wissensverarbeitung; Einübung von Literatursuche und Präsentationstechniken mit modernen medialen Hilfsmitteln; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-PRG und Modul KI.</p>			

B-AIS: Entwurf analoger integrierter Schaltungen			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet TS)			
Credit Points: 6	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Das Modul besteht aus der Veranstaltung AIS.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung.			
Entwurf analoger integrierter Schaltungen			
Veranstaltungs-Nr.: AIS	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Diese Vorlesung behandelt, beginnend mit einem Designflow analoger Schaltungen über Transistormodelle und Verhaltensmodelle, den eigentlichen Schaltungsentwurf. Es werden Ein- und Zweittransistorstrukturen, bis hin zu Operationsverstärkern und Filtern, behandelt. Begleitend werden Algorithmen zur Unterstützung des Analogschaltungsentwurfs behandelt wie zum Beispiel symbolische Analyse. Die Inhalte umfassen die folgenden Themen: Entwurfsablauf, CAD-Werkzeuge, Symbolische Analyse, Verhaltensbeschreibungssprache VHDL-AMS, Modellierung von Bauelementen und Schaltungen, Entwurfsverfahren und -regeln, Entwurf von Operationsverstärkern, Aktive Filter, Nichtlineare Schaltungen.</p> <p>Lernziele: Verständnis der Funktionsweise analoger Schaltung und deren grundlegenden Strukturen und Entwurfstechniken Die Studierenden sollen in der Lage sein, selbständig einfache Schaltungen entwerfen und simulieren zu können. Erfahrung im Umgang mit der Hardwarebeschreibungssprache VHDL-AMS und Simulatoren. Die Studierenden sollen einen Überblick über den Entwurfsablauf, die Programme zur Unterstützung/Automatisierung des Entwurfs und Einsichten in deren Funktionsweisen gewonnen haben.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-ASI-PR: Praktikum Analoge Schaltungen der Informationsverarbeitung			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet TS)			
Credit Points: 8, unbenotet	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung ASI-PR ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von ASI-PR: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Ein Testat wird ausgestellt bei regelmäßiger Teilnahme an den Besprechungen sowie der termingerechten und erfolgreichen Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation).			
Praktikum Analoge Schaltungen der Informationsverarbeitung			
Veranstaltungs-Nr.: ASI-PR	SWS: 4 PR	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Das Praktikum behandelt Grundlagen und Themen aus dem Bereich der analogen Schaltungen bis hin zu ganzen Systemen der modernen Informationsverarbeitung. Es umfasst Versuche an ausgewählten Schaltungen von der Messung bis zum Aufbau und deren Anwendung. Teile der Entwurfsmethodik für den Entwurf integrierter Schaltungen und Systeme werden eingehend beleuchtet und angewendet. Schließlich wird der Aufbau und die Programmierung von eingebetteten Systemen behandelt; dabei stehen Zellulare Neuronale/Nichtlineare Netzwerke im Vordergrund.</p> <p>Lernziele: Vertiefte Kenntnisse von Methoden und Kompetenzen im Umgang mit analogen Schaltungen und komplexen Systemen. Erfahrung zur Vorgehensweise beim Entwurf und Einsatz der Systeme.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-HW</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Teilnahme am Modul B-AIS</p>			

B-ES: Eingebettete Systeme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet TS)			
Credit Points: 6	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung ES ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG und des Moduls B-HW.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Eingebettete Systeme			
Veranstaltungs-Nr.: ES	SWS: 3 V , 1 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Eingebettete Systeme treten heute in vielen technischen und zunehmend auch biologischen Systemen auf. Ihre Anwendungsbereiche haben in den letzten Jahren stark zugenommen. Als eingebettete Systeme (embedded systems) werden heterogene Systeme bezeichnet, die aus einem oder mehreren vernetzten Rechnerkernen sowie digitaler und analoger Hardware bestehen. Sie können auch noch eine Vielzahl weiterer Systemkomponenten, je nach Anwendungsfall, enthalten. Charakteristisch ist der hohe Anteil an Software. Eingebettete Systeme erfordern Modellierungen und Entwurfsmethoden, die sich sehr stark von den Methoden unterscheiden, die für homogene oder universelle Rechnersysteme entwickelt wurden.</p> <p>Die Vorlesung befasst sich in ihrem ersten Teil mit den Modellierungs- und Beschreibungskonzepten für derartige heterogene Systeme. Diese Konzepte werden häufig auch als hybride Modelle bezeichnet. Petri-Netze spielen in diesem Zusammenhang ebenfalls eine besondere Rolle. Als typische Entwurfsmethodik wird, auf der Basis der Mehr-Formalismen Modellierung, eine schrittweise interaktive Verfeinerung bevorzugt. Der zweite Teil der Vorlesung wendet sich den Zielarchitekturen und der Implementierung zu. Es werden überwiegend Standardbausteine und generische Architekturen verwendet, typisch ist aber die Optimierung und das Zuschneiden der Lösung auf die spezielle Anwendung. Die Vorgehensweise wird oft auch als Hardware-Software Codesign bezeichnet. Dazu ist es erforderlich, die Standardbausteine anzupassen, beispielsweise durch individuelle Anwendungssoftware, durch Anwender programmierbare oder anwendungsspezifische integrierte Bausteine und durch gemischt analog-digitale Funktionen zur Ankopplung an den technischen Prozess.</p> <p>Vor diesem Hintergrund lauten die Themenbereiche der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemgrundlagen • Modellierung und Beschreibungsmittel • Spezifikation und Entwurf • Zielarchitekturen (Analoge und digitale Komponenten) <p>Lernziele: Im Vordergrund steht das Verständnis für die besonderen Methoden des Entwurfs, der Modellierung und Implementierung heterogener eingebetteter Systeme. Die Modellierung als Voraussetzung für die Spezifikation und die Zielarchitekturen als Voraussetzung für die Implementierung werden sowohl in den Grundlagen als auch in der Vertiefung erarbeitet. Dabei wird besonders auf die Paradigmen der Heterogenität und Adaptivität eingegangen. Kenntnis konkreter Anwendungsszenarien.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG und des Moduls B-HW.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Kenntnisse über die Grundlagen der Technischen Informatik und den Entwurf digitaler Systeme, wie sie im Modul HW vermittelt werden, sind wünschenswert.</p>			

B-EM-BS: Aktuelle Themen des Hardwareentwurfs			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet TS)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung EM-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Aktuelle Themen des Hardwareentwurfs			
Veranstaltungs-Nr.: EM-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Es werden Themen zum Entwurf von Hardware und zur Entwurfsautomatisierung behandelt.</p> <p>Lernziele: Kenntnis aktueller Themen, Methoden und Techniken des Hardwareentwurfs. Einübung von Literatursuche und Präsentationstechniken mit modernen medialen Hilfsmitteln; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-HW: Hardware.</p>			

B-RA: Rechnerarchitektur (Computer Architecture)			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet TS)			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung RA ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Rechnerarchitektur (Computer Architecture)			
Veranstaltungs-Nr.: RA	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen, die Veranstaltung wird in deutscher oder in englischer Sprache gehalten.			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung behandelt die architekturellen und implementierungstechnischen Aspekte moderner Mikroprozessoren. Im ersten Teil der Vorlesung wird kurz in die grundlegenden technologischen und entwurfstechnischen Voraussetzungen eingeführt. Nach dieser Einführung in die Mikroelektronik wird das sog. von-Neumann resp. Harvard-Ausführungsmodell behandelt. Es bildet nach wie vor die Grundlage moderner sequentieller Mikroprozessoren. Als Einstieg in die Welt der Mikroprozessoren eignet sich das Register-Transfer-Modell und die Methodik des Register-Transfer-Entwurfs. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Instruktionssatzarchitektur (ISA), da sie die Basis für das Programmiermodell ist. Im Fortgang der Vorlesung werden dann nur noch Prinzipien behandelt, die ausschließlich der Durchsatzserhöhung dienen. Hierzu wird aufbauend auf den Grundlagen rein sequentieller skalarer Architekturen in die Instruktionssparallelität (ILP) eingeführt. Die ILP ist die Grundlage operationsparalleler Architekturen und damit die Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit moderner Mikroprozessoren. Es wird davon ausgegangen, dass einige wenige grundlegende Techniken zusammen mit den spekulativen Ausführungsprinzipien, den ILP tragen. Die Implementierung dieser Techniken erfolgt entweder statisch zur Compilezeit (VLIW) oder dynamisch zur Laufzeit mittels Hardware (Superskalarität). Heutige Prozessoren schöpfen aus der Vermischung der ILP-Techniken und ihrer Implementierungsvarianten ihre Synergieeffekte, wobei insbesondere auch die „virtuellen“ Prozessoren zu erwähnen sind. Letztere werden am Beispiel des Code morphing eingeführt. Die Behandlung der Datenabhängigkeiten, der Kontroll- und Ressourcenkonflikte sowie der Möglichkeit einer spekulativen Programmausführung wird am Beispiel des Pipelining durchgeführt. Der zweite Teil der Vorlesung beschäftigt sich mit Speicherstrukturen, Bussystemen der E/A-Organisation und Interrupts sowie den grundlegenden Controllerkonzepten. Der dritte Teil der Veranstaltung gibt einen Überblick über parallele Architekturen, insbesondere eine Klassifikation paralleler Prozessoren, ihrer Programmiermodelle und der Verbindungsnetzwerke.</p> <p>Lernziele: Verständnis der Funktionsweise moderner operationsparalleler Prozessoren (VLIW, Superskalar, EPIC) und Kenntnisse der grundlegenden Konzepte der Instruktionssparallelität. Vertiefte Kenntnisse der wichtigsten Komponenten der Hardware-System-Architektur auf Makro- und Mikroebene. Dieses Lernziel ist von besonderer Bedeutung, da Prozessoren heute in Systeme aller Lebensbereiche vordringen. Sie werden dann als Eingebettete Systeme bezeichnet und meist als „System on chip“ entworfen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Kenntnisse über den Entwurf digitaler Systeme, wie sie im Modul B-HW vermittelt werden, sind wünschenswert.</p>			

B-REM: Rechnergestützte Entwurfsverfahren für die Mikroelektronik (Electronic Design Automation)			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet TS)			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Das Modul besteht aus der Veranstaltung REM.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Rechnergestützte Entwurfsverfahren für die Mikroelektronik (Electronic Design Automation)			
Veranstaltungs-Nr.: REM	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen, die Veranstaltung wird in deutscher oder in englischer Sprache gehalten.			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Algorithmen und Verfahren für den rechnergestützten Entwurf integrierter Schaltungen und Systeme (EDA, Electronic Design Automation). Dabei stehen nicht die Entwurfsobjekte (Schaltungen), sondern die Entwurfsmittel (Werkzeuge) im Vordergrund. Inhalte sind: Überblick über den System- und IC-Entwurf, Entwurfsebenen, Entwurfsstile, Entwurfswerkzeuge und Entwurfseingabe, Werkzeuge für den funktionellen und physikalischen Entwurf von digitalen und analogen Schaltungen. Die Inhalte umfassen u.a. folgende Themen: Digitale Synthese, Verifikation, Digitale Simulation/Emulation, Timinganalysen, Formale Verifikation, Testmusterberechnung, Analoge Synthese, Analog Simulation, Mixed Signal Simulation, Zellerzeugung, Floorplanning, Platzierung, Verdrahtung, Design Rule Check, Extraktion, Layout versus Schematic.</p> <p>Lernziele: Fähigkeit einen Entwurfsablauf aus Automatisierungssicht beurteilen zu können. Verständnis der einzelnen rechnergestützten Methoden und Fähigkeit diese in ihrer Komplexität und Verwendbarkeit einordnen zu können. Verständnis des Zusammenhangs zwischen informatischen Fragestellungen und ihrer vielfältigen Anwendung in der Schaltungstechnik.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Vorlesung „Elektrotechnische und digitaltechnische Grundlagen“, Vorlesung „Hardwarearchitekturen und Rechensysteme“ (siehe Modul B-HW)</p>			

B-RT: Rechnertechnologie			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet TS)			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung RT ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Rechnertechnologie			
Veranstaltungs-Nr.: RT	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Prozessoren, Halbleiterspeicher, anwendungsspezifischen Schaltungen (ASICs) sowie die reprogrammierbaren Schaltungen (FPGA) werden als hochintegrierte Chips entworfen. Die heute beherrschbare Entwurfskomplexität wird durch VLSI realisiert und kann mehrere hundert Millionen Transistoren umfassen. In zunehmendem Maße werden auch Logik- und Speicherfunktionen sowie analoge und digitale Funktionen gemeinsam auf dem Chip integriert. Dadurch ist es gelungen, mikroelektronische Implementierungen ganzer Systeme als System on chip (SOC) durchzuführen. Eine Beherrschung der Entwurfsmethoden einerseits und die Kenntnis der technologischen und schaltungstechnischen Grundlagen andererseits sind notwendig und hilfreich. Im Zentrum der Vorlesung stehen die Grundlagen der reprogrammierbaren Schaltungen als FPGA-Plattformen. Diese sind für die Realisierung eingebetteter Anwendungen von besonderem Interesse. Vor diesem Hintergrund lauten die Themenbereiche der Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der MOS-Integration und -Technologie • Grundlagen der MOS-Schaltungstechnik • Logikkomponenten • Programmierbare Schaltungen PLA, PAL, PLD, CPLD, FPGA und FPGA-Plattformen • Speichertechnologien SRAM, DRAM, EEPROM, Massenspeicher <p>Lernziele: Verstehen der Inhalte moderner MOS Prozesstechnologien und des integrierten Schaltungsentwurfs. Grundlegende Kenntnisse des Verhalten und des Aufbaus von Logikkomponenten, von programmierbaren Schaltungen, insbesondere FPGA. Vertiefte Kenntnisse des Zusammenspiels zwischen Speichertechnologien und programmierbaren Schaltungen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Kenntnisse über den Entwurf digitaler Systeme, wie sie im Modul B-HW vermittelt werden, sind wünschenswert.</p>			

B-SYSA-BS: Systemarchitekturen			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet TS)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung RSA-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Robuste Systemarchitekturen			
Veranstaltungs-Nr.: RSA-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Aktuelle Themen aus dem Bereich der Systemarchitekturen. Im Seminar sollen diese Probleme anhand relevanter Literatur dargestellt und diskutiert werden.</p> <p>Lernziele: Theoretische Kompetenz. Autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: B-HW und B-HWS-PR.</p>			

Vertiefungsgebiet „Angewandte Informatik“

B-ANI-BS: Aktuelle Themen der Angewandten Informatik			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung ANI-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Aktuelle Themen der Angewandten Informatik			
Veranstaltungs-Nr.: ANI-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Die Veranstaltung behandelt aktuelle Themen der angewandten Informatik.</p> <p>Lernziele: Kenntnis von Methoden und Verfahren der angewandten Informatik, Einübung von Literatursuche und -analyse sowie Präsentationstechniken. Anwendungskompetenz; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-CG: Grundlagen der Computergraphik			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CG ist Pflichtveranstaltung des Moduls			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Grundlagen der Computergraphik			
Veranstaltungs-Nr.: CG	SWS: 2 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Unter Computergraphik versteht man die Technologie, mit der Bilder mit Hilfe von Rechnern erfasst, erzeugt, verwaltet, dargestellt und manipuliert, in einer für die jeweilige Anwendung geeigneten Form verarbeitet und mit sonstigen, auch nicht-graphischen Anwendungsdaten in Wechselbeziehungen gebracht werden. Einzelthemen: Grundlagen des digitalen Bildes, Bildrepräsentationen, Bildwahrnehmung, Farbmetrik und Farbrepräsentationen, Geometrirepräsentationen in 2D und 3D: Punkte, Linien, Flächen, Körper, Geometrische Transformationen, die Rendering-Pipeline – Grundlegende Algorithmen: Klipping, Verdeckungsrechnung, Rastern, Shading, lokale Beleuchtungsrechnung, Texturen, Ray Tracing und Radiosity, Graphische Systeme in Software und Hardware.</p> <p>Lernziele: Grundlagen und Prinzipien von Graphiksystemen und deren Nutzung in Anwendungssystemen. Im Einzelnen wird die Vermittlung folgender Kompetenzen und Qualifikationen angestrebt:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Anwendungskompetenz in Computergraphik. (2) Theoretische Kompetenz: Insbesondere in der Mathematik, der Physik, der Signaltheorie und in den Elementen der subjektiven Wahrnehmung. (3) Gestaltungskompetenz: in der Programmierung Graphischer Systeme. <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: B-PRG-PR.</p>			

B-DBV: Digitale Bildverarbeitung			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Grundlagen der Digitalen Bildverarbeitung			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Grundlagen der Digitalen Bildverarbeitung			
Veranstaltungs-Nr.: DBV	SWS: 2 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Bildaufnahmetechniken und -Geräte, Theorie der zweidimensionalen Signale und Systeme: Abtastung, Faltung, Fourier-Transformation, Filter. Nichtlineare Operatoren, Bildmodelle (insbesondere statistische Modelle), Farbwahrnehmung und Farbdarstellung, Kantenerkennung, Textur, Regionenform, Segmentierung, Objekterkennung, Klassifikation. In der Übung werden die grundlegenden Verfahren der Bildverarbeitung anhand von Übungsaufgaben behandelt, deren Lösungen zu Hause vorzubereiten und in der Übung vorzustellen sind. Darüber hinaus sind zu einzelnen Übungsaufgaben auch kleinere Programmieraufgaben zu lösen. Die Teilnahme an der Übung ist verbindlich.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der theoretischen Grundlagen der Bildverarbeitung, ohne die ein systematisches Arbeiten in diesem Gebiet und das Verständnis moderner Verfahren der Bildverarbeitung, nicht möglich ist. Erkennen der Tatsache, dass die Digitale Bildverarbeitung in besonderem Maße die geschulte Anwendung von mathematischen Verfahren und ein ausgeprägtes Verständnis der linearen Systemtheorie erfordert. Kenntnis grundlegender Verarbeitungsoperationen in Theorie und praktischer Anwendung, sowie aktueller Anwendungen der Bildverarbeitung in Multimediatechnik, Automatisierung und Medizin.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Mathematik-Grundvorlesung, insbesondere Lineare Algebra (M1), Programmier-Grundkenntnisse: B-PRG-PR.</p>			

B-HCI: Human Computer Interaction			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 4	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung HCI ist Pflichtveranstaltung des Moduls			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 90-minütige Klausur.			
Human Computer Interaction			
Veranstaltungs-Nr.: HCI	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 2.5 CP
<p>Inhalt: Human-Computer Interaction (Mensch-Maschine Interaktion/Kommunikation) ist die Disziplin, die sich mit der Gestaltung, der Evaluation und der Implementierung interaktiver Programme für einen menschlichen Benutzer beschäftigt. Bestandteil ist die Untersuchung begleitender psychologischer, arbeitswissenschaftlicher und ergonomischer Phänomene. Einzelthemen dieses Moduls sind: Grundsätzliche Leistungsfähigkeiten von Menschen und Maschinen; Struktur der Kommunikation zwischen Menschen und Maschinen; Menschliche Fähigkeiten zur Benutzung von Maschinen (inklusive der Erlernbarkeit von Benutzungsschnittstellen); Algorithmen für und Programmierung von Benutzungsschnittstellen; Engineering Aspekte zur Gestaltung und Implementierung von Benutzungsschnittstellen; Prozesse der Spezifikation, des Designs und der Implementierung; Gestalterische Ansätze und notwendige Kompromisse; Usability (Benutzbarkeit oder Bedienungsfreundlichkeit eines interaktiven Systems): Anforderungen, Ziele, Maße; User Interface Guidelines, Object-Action Interface Model; Managen des Design-Prozesses: Methodiken, Partizipatorisches Design; Szenariobasiertes Design; Evaluierung von Benutzungsschnittstellen; Software-Tools: Spezifikationsmethoden, User Interface Builder; Interaktionsformen: Direct Manipulation und Virtuelle Umgebungen, Menüs, Formulare und Dialoge, Kommandoschnittstellen und natürlichsprachliche Interaktion; Interaktionsgeräte; Computergestützte Zusammenarbeit.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden lernen in diesem Modul, welche Prinzipien bei der Gestaltung effektiver Benutzungsschnittstellen zu beachten sind und wie diese umgesetzt werden können. Im Einzelnen wird die Vermittlung folgender Kompetenzen und Qualifikationen angestrebt:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Anwendungskompetenz im Bereich Mensch-Maschine-Interaktion. (2) Evaluationskompetenz im Bereich Benutzungsschnittstellen. (3) Theoretische Kompetenz in den Bereichen: Mensch-Maschine-Interaktion, Wahrnehmungs- und Kognitionspsychologie, Arbeitswissenschaften, Graphik- und Industriedesign. (4) Gestaltungskompetenz zu komplexen Mensch-Maschine-Wechselwirkungen. <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: B-CG, B-PRG-PR</p>			

B-MMS: Multimediale Systeme			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 3	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MMS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 60-minütige Klausur.			
Multimediale Systeme			
Veranstaltungs-Nr.: MMS	SWS: 2 V	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: In dieser Veranstaltung werden die grundlegenden Technologien moderner Multimedia-Systeme, deren Grundlagen und Standards vorgestellt. Exemplarisch werden Anwendungsaspekte behandelt. Im Einzelnen: Signale und Systeme; Grundprobleme Digitaler Signalspeicherung, -bearbeitung und -übertragung; Diskretisierung in Zeit und Ort, Quantisierung; Contentcodierung (insbesondere Bilder, Video, Sprache, Audio), Datenkompression, Multimediale Systeme und Peripherie, Entwicklungswerkzeuge und -umgebungen, Internet und Multimedia (u.a Video-over-IP, Multicasting).</p> <p>Lernziele: Kenntnis der Grundlagen und Prinzipien von multimedialen Systemen und wie diese in Anwendungsumgebungen genutzt werden. Im Einzelnen wird die Vermittlung folgender Kompetenzen und Qualifikationen angestrebt:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Anwendungskompetenz im Bereich Multimedia-Technik. (2) Theoretische Kompetenz zu Kernelementen multimedialer System und zu Signaltheorie, insbesondere zur Digitalisierung und Kompression. <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: B-CG, B-DBV.</p>			

B-OGL: Einführung in das Graphiksystem OpenGL			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 6	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung OGL ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: mündlich.			
Einführung in das Graphiksystem OpenGL			
Veranstaltungs-Nr.: OGL	SWS: 2 V, 2 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: OpenGL ist ein hardware-unabhängiges, nicht-proprietäres Programmier-Interface zur Entwicklung von portablen, graphischen 2D- und 3D-Anwendungen. Es basiert auf einer 'low-level' Ausgabebeschreibung. OpenGL hat sich seit seiner Einführung zu einem de-facto-Standard entwickelt, der in der Hard- und Software-Industrie weite Verbreitung gefunden hat. In der Vorlesung werden die Konzepte der OpenGL (graphische Primitive, Viewing, Beleuchtungsberechnung, Texture Mapping etc.) und ihre Umsetzung in das API vorgestellt und erläutert. In den Übungen werden kleinere, graphische Anwendungen erstellt, in denen die Einbindung des OpenGL-API in C-Programme (oder Python) geübt wird.</p> <p>Lernziele: Anwendungskompetenz im Bereich OpenGL.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: B-CG, B-DBV.</p>			

B-SIM: Modellierung und Simulation			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 6	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung SIM ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 120-minütige Klausur.			
Modellierung und Simulation			
Veranstaltungs-Nr.: SIM	SWS: 4 V	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Die Veranstaltung führt in die wichtigsten Modellierungstechniken ein und bespricht die damit verbundenen Simulationstechniken anhand konkreter Beispiele.</p> <p>Lernziele: Fähigkeit ausgehend von gegebenen Daten geeignete Modelle zu erstellen und diese kritisch beurteilen zu können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS. Sehr empfehlenswert ist der Abschluss des Moduls B-M2b (Stochastik).</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Mathematische Grundkenntnisse in linearer Algebra und Stochastik.</p>			

B-SIM-PR: Praktikum Modellierung und Simulation			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 8, unbenotet	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung SIM-PR ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von SIM-PR: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Ein Testat wird bei regelmäßiger Teilnahme an den Besprechungen sowie der termingerechten Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation) ausgestellt.			
Modellierung und Simulation			
Veranstaltungs-Nr.: SIM-PR	SWS: 4 PR	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Die Veranstaltung behandelt die wichtigsten Modellierungstechniken und bespricht die damit verbundenen Simulationstechniken anhand konkreter Beispiele.</p> <p>Lernziele: Anwendungskompetenz: Die Studierenden sollen lernen, ausgehend von gegebenen Daten, dafür geeignete Modelle zu erstellen und diese kritisch zu beurteilen. Autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Inhalte des Moduls B-SIM und Grundkenntnisse in linearer Algebra und Stochastik.</p>			

B-STCG: Spezielle Themen der Computergraphik			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 3	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung STGC ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: mündlich			
Spezielle Themen der Computergraphik			
Veranstaltungs-Nr.: STGC	SWS: 2 V	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: In dieser Veranstaltung werden spezielle aktuelle Themen der Computergraphik vorgestellt. Dabei werden sowohl theoretische als auch praktische Fragen behandelt und Anwendungsaspekte berücksichtigt.</p> <p>Lernziele: Anwendungskompetenz im Bereich des speziellen Themas der Computergraphik. Theoretische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: B-CG, B-DBV</p>			

B-VC-PR: Visual Computing Praktikum			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet ANI)			
Credit Points: 8, unbenotet	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung VC-PR ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von VC-PR: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS. Modul PRG-PR erfolgreich abgeschlossen.			
Modulabschlussprüfung: Testat: Regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme; termingerechte Abgabe der Praktikumsaufgaben, Vorstellung und Demonstration der Ergebnisse.			
Grundlagen der Computergraphik			
Veranstaltungs-Nr.: VC-PR	SWS: 4 PR	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: In diesem Praktikum soll das in den Veranstaltungen B-CG und/oder B-DBV erworbene Wissen praktisch vertieft werden. Es besteht aus Einführungsaufgaben mit einer Bearbeitungszeit von 1-3 Wochen und einer größeren Programmieraufgabe von ca. 8 Wochen Bearbeitungszeitraum (im Umfang von ca. 120 Stunden individuellem Zeitaufwand). Hierbei soll ein etwas komplexeres Problem vollständig als Softwareentwurf bearbeitet werden: Ziel ist die Erstellung eines lauffähigen Programms für ein gegebenes Anwendungsproblem. Wie auch in der Praxis üblich, werden diese Probleme von kleinen Gruppen im Teamwork bearbeitet.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der Strukturen sowie Möglichkeiten und Grenzen von Systemen des Visual Computing und deren Erweiterung oder Nutzung in Anwendungssystemen. Folgende Kompetenzen und Qualifikationen werden vermittelt: Anwendungskompetenz im Bereich APIs der Computergraphik und Bildverarbeitung. Teamkompetenz. autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Kenntnisse der Module B-CG und B-DBV, Programmiererfahrung.</p>			

B-BK1: Beschreibungskomplexität I			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet GDI)			
Credit Points: 9	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung BK1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluß der beiden Module B-MOD und B-DS oder des Moduls B-GL.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 180-minütige Klausur.			
Beschreibungskomplexität I			
Veranstaltungs-Nr.: BK1	SWS: 4 V , 2 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung befasst sich mit Fragen der Beschreibungskomplexität, z.B. der Länge bzw. der statischen Größe einer Beschreibung oder eines Objekts. Dabei wird untersucht, inwiefern unterschiedliche Beschreibungstechniken bzw. Beschreibungsressourcen (z.B. Automaten, Grammatiken, Nichtdeterminismus, Mehrdeutigkeit, Zwei-Wege-Aktion) erheblich kürzere oder einfachere Darstellungen ermöglichen. Speziell wird diese Frage untersucht an stochastischen, nichtdeterministischen, eindeutigen und deterministischen endlichen Automaten sowie an kontextfreien Grammatiken und Kellerautomaten, wo es sogar zu Reduktionen der Beschreibungskomplexität kommen kann, die durch keine rekursive Funktion beschränkt sind.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen erkennen, wie wesentlich eine angemessene Beschreibung ist, um komplexe Objekte möglichst unkompliziert beschreiben bzw. darstellen zu können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluß der beiden Module B-MOD und B-DS oder des Moduls B-GL.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Kenntnisse über Formale Sprachen und Automatentheorie.</p>			

B-EAL: Effiziente Algorithmen			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet GDI)			
Credit Points: 9	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung EAL ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 180-minütige Klausur.			
Effiziente Algorithmen			
Veranstaltungs-Nr.: EAL	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Ein zentrales Problem der Informatik, ist der Entwurf von ressourcenschonenden Algorithmen. In der Veranstaltung werden deshalb fundamentale Fragestellungen im Entwurf und in der Analyse effizienter sequentieller Algorithmen und Datenstrukturen besprochen. Eine Auswahl der folgenden Themengebiete wird behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsmethoden für randomisierte Algorithmen wie etwa Stichproben, Fingerprinting und Random Walks. • Der Entwurf und die Analyse von Online-Algorithmen mit kleinem Wettbewerbsfaktor • Die algorithmische Lösung wichtiger Probleme wie etwa Matching, Flüsse in Netzwerken, lineare Programmierung, String Matching oder algorithmische Probleme der Zahlentheorie. • Methoden des Algorithm Engineering. <p>Lernziele: Die Vermittlung wichtiger Entwurfs- und Analyseprinzipien, bzw. die Beschreibung und Analyse fundamentaler Algorithmen für deterministische, randomisierte oder Online-Berechnungen soll den eigenständigen Entwurf von effizienten Algorithmen ermöglichen. Ein weiteres Ziel ist die Fähigkeit, eine algorithmische Lösung im Hinblick auf ihre Effizienz fundiert beurteilen zu können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Module B-GL.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Die Veranstaltung "Elementare Stochastik" M2b im Modul B-M2b.</p>			

B-EAL-BS: Effiziente Algorithmen			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet GDI)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung EAL-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Effiziente Algorithmen			
Veranstaltungs-Nr.: EAL-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Im Seminar werden aktuelle Themen aus den Bereichen der effizienten Algorithmen und der Komplexitätstheorie behandelt.</p> <p>Lernziele: Kenntnis grundlegender Methoden und Verfahren, Einübung von Literatursuche und -analyse sowie Präsentationstechniken. Theoretische Kompetenz; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-KRY: Kryptographie			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet GDI)			
Credit Points: 9	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung KRY ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 180-minütige Klausur.			
Kryptographie			
Veranstaltungs-Nr.: KRY	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung führt in die Public-Key-Kryptographie ein. Behandelt werden Verfahren zur asymmetrischen Verschlüsselung, digitale Signaturen, Identifikationsprotokolle, u.a. das RSA-Schema, verschiedene DL-Schemata wie ElGamal, DSA, Schnorr-Signaturen und Diffie-Hellman-Schlüsselverteilung. Die kryptographische Sicherheit dieser Verfahren beruht auf der Komplexität des Faktorisierungsproblems großer Zahlen oder der Komplexität des Diskrete-Logarithmus-Problems. Es werden die wichtigsten Attacken auf kryptographische Verfahren behandelt und Sicherheitsbeweise für verschiedene Modelle von Attacken gegeben.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der wichtigsten Verfahren der Public-Key-Kryptographie, der wichtigsten kryptographischen Attacken sowie Sicherheitsbeweise und ihre Modelle.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in diskreter Mathematik und elementarer Stochastik.</p>			

B-KUK-BS: Aktuelle Themen zur Kryptographie und Komplexität			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet GDI)			
Credit Points: 4	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung KUK-BS ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Aktuelle Themen zur Kryptographie und Komplexität			
Veranstaltungs-Nr.: KUK-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Aktuelle Themen zur Kryptographie werden im allgemeinen aus Crypto-Eurocrypt, Asiacypt- und PKC-Beiträgen ausgewählt, die zur Komplexität aus den STOC und FOCS-Proceedings.</p> <p>Lernziele: Sicherer Umgang mit Aussagen, Modellen und Beweisen zur Sicherheit und Komplexität. Theoretische Kompetenz; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Grundkenntnisse in Diskreter Mathematik und Stochastik.</p>			

B-MFS-BS: Modelle aus der Theorie der formalen Sprachen			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet GDI)			
Credit Points: 4	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Das Modul besteht aus der Veranstaltung MFS-BS			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss der beiden Module B-MOD und B-DS oder des Moduls B-GL.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung und Vortrag.			
Modelle aus der Theorie der formalen Sprachen			
Veranstaltungs-Nr.: MFS-BS	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: In dem Seminar werden verschiedene Modelle aus der Theorie der formalen Sprachen untersucht. Z.B.: Endliche Automaten, Kellerautomaten, Grammatiken in unterschiedlichen Ausprägungen, Turingmaschinen, Zellularautomaten, Grammatiksysteme usw.</p> <p>Lernziele: Einblick in das jeweils bearbeitete Thema, Einübung von Literatursuche und -analyse sowie Präsentationstechniken; autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss der beiden Module B-MOD und B-DS oder des Moduls B-GL.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Abschlussmodul

B-AB: Abschlussmodul	
Verwendbarkeit: BScInf (Abschlussmodul)	
Credit Points: 15	Dauer: 9 Wochen und 2 OS
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen BA und OS sind Pflichtveranstaltungen	
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreiche Absolvierung von Modulen, die nicht Anwendungsfachmodule sind, im Umfang von mindestens 100 CP, davon mindestens 80 CP aus Basismodulen.	
Modulabschlussprüfung: Bachelorarbeit, sowie Erbringen einer Studienleistung zur Veranstaltung OS.	

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Bachelorarbeit		
Veranstaltungs-Nr.: AB	Credit-Points: 12	Dauer: 9 Wochen
Lehrform: Bachelorarbeit		
<p>Inhalt: Das Thema der Bachelor–Arbeit entstammt der Informatik und wird von dem Betreuer oder der Betreuerin in Absprache mit dem oder der Studierenden festgelegt.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen innerhalb einer vorgegebenen Frist ein gestelltes Problem aus dem Fachgebiet Informatik nach wissenschaftlichen Methoden selbständig bearbeiten und die Lösung dokumentieren. Die Bachelor–Arbeit soll die Aufgabenstellung, die Zielsetzung, die verwendeten Methoden, die Lösung der Problemstellung, und die erreichten Ergebnisse in verständlicher Weise dokumentieren.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreiche Absolvierung von Modulen, die nicht Anwendungsfachmodule sind, im Umfang von mindestens 100 CP, davon mindestens 80 CP aus Basismodulen.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Die Pflicht– und Wahlpflichtveranstaltungen im Bachelor–Studiengang bis einschließlich dem fünften Semester.</p>		

Oberseminar		
Veranstaltungs-Nr.: OS	Credit-Points: 3	SWS: 2 OS
Lehrform: Oberseminar		
<p>Inhalt: Vortrag über die Themen der Bachelorarbeit und eventuelle Präsentation von erstellten Programmen oder Ergebnissen bzw. Zwischenresultaten.</p> <p>Lernziele: Halten eines Vortrages zur Präsentation selbst erarbeiteter Ergebnisse. Autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Der oder die Studierende hat seine Bachelorarbeit angemeldet und das zugehörige Thema kann nicht mehr zurückgegeben werden.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Eine benotete Studienleistung wird nach einem 1-stündigen Vortrag des oder der Studierenden und anschließender 30-minütiger Diskussion vergeben.</p>		

Ergänzungsmodule

Übersicht über die Ergänzungsmodule

Modul-Nr.	Veranstaltungsnr. Veranstaltungstitel <i>Lehrform</i>	SWS	CP	Modul-Nr.	Veranstaltungsnr. Veranstaltungstitel <i>Lehrform</i>	SWS	CP	Modul-Nr.	Veranstaltungsnr. Veranstaltungstitel <i>Lehrform</i>	SWS	CP
B-NMG	NMG Neue Medien und Gesellschaft <i>Vorlesung mit Übungen</i>	2V+1Ü	3	B-PM	PM Einführung in das IT- Projektmanagement <i>Vorlesung mit Übungen</i>	2V+1Ü	3	B-TL	TL Tutoriumsleitung <i>Tutoriumsleitung</i>	1TL	3

Modul B-NMG S.73

Modul B-PM S.74

Modul B-TL S.75

B-NMG: Neue Medien und Gesellschaft			
Verwendbarkeit: BScInf (Ergänzungsmodul)			
Credit Points: 3, unbenotet	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung NMG ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: mündlich.			
Neue Medien und Gesellschaft			
Veranstaltungs-Nr.: NMG	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die interdisziplinäre Ringlehrveranstaltung „Neue Medien und Gesellschaft“ wird aktuelle Themen der Nutzung und Entwicklung neuer Medien reflektieren. Die Lehrveranstaltung wird durch Interdisziplinarität ein Element klassischer Hochschulbildung, das Studium generale, beleben und in die neuen Ausbildungsformate integrieren. Vertreter folgender Disziplinen sollen zu dieser Lehrveranstaltung, jeweils zu einem Fokusthema beitragen: Philosophie, Theologie, Soziologie, Rechtswissenschaft, Semiotik, Informatik, Politikwissenschaften, Pädagogik, Verhaltensforschung, Medizin. Kernelemente dieser Veranstaltung sind die wöchentlich stattfindenden Vorlesungen mit wechselnden Lehrenden aus verschiedenen Disziplinen. Die abschließenden Diskussionen werden dokumentiert (ggf. als Teil eines Portfolios). Zu jeder Lehrveranstaltung bzw. thematischem Zusammenhang werden Übungen und Foren mit Moderation angeboten Die aktive Beteiligung der Studierenden steht durch die Übernahme von Verantwortung für den eigenen Lernprozess sowie der Mitbewertung der eigenen Leistung im Vordergrund. Durch die Inanspruchnahme einer Vielzahl methodischer Hinsichten wird eine möglichst umfängliche Sicht auf die komplexe Phänomenalität der Neuen Medien gewährleistet und ist zugleich Anstoß für eine nachhaltige, in verschiedenen Fachcurricula verankerte Interdisziplinarität. Für den Leistungsnachweis werden die Studierenden u.a. elektronische Portfolios erstellen. Ein integratives essentielles Element sind z.B. Beiträge in einem interdisziplinären Glossar (inklusive der Einordnung in die Taxonomie in Deutsch und Englisch).</p> <p>Lernziele: Ziel ist eine Erarbeitung der Begriffe aus Sicht verschiedener Disziplinen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-PM: Einführung in das IT-Projektmanagement			
Verwendbarkeit: BScInf (Ergänzungsmodul)			
Credit Points: 3, unbenotet	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung PM ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: mündlich			
Einführung in das IT-Projektmanagement			
Veranstaltungs-Nr.: PM	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die für kleine bis mittlere IT-Projekte üblichen Projektmanagement Methoden werden vorgestellt. Die Studierenden werden die Phasen eines Projekts, die Managementaufgaben und die Management-Tools kennen lernen. Im einzelnen sind dies: Anforderungsmanagement, Projektorganisation, Planung und Steuerung, Vorgehensmodelle für die Entwicklung, Wasserfallmodell, Objektorientierte Modell, Konfigurationsmanagement, Qualitätsmanagement, Gruppendynamik, Management der technischen Lösung, Risikomanagement, Qualitätsmanagement Normen: ISO 9000, CMM (Capability Maturity Model), Bootstrap, Testmanagement, Projekthandbuch, Projektbeispiel aus Forschung, Entwicklung und Produktion.</p> <p>Lernziele: Anwendungskompetenz zu Projektmanagements in IT-Projekten. Die Studierenden sollen imstande sein, die verschiedenen Management-Methoden und -Werkzeuge für einfache Probleme einzusetzen und zu beurteilen. Autodidaktische Kompetenz.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-TL: Tutoriumsleitung			
Verwendbarkeit: BScInf (Ergänzungsmodul)			
Credit Points: 3, unbenotet	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung TL ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Teilnahme an TL: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS. Die Prüfungsleistung zum Modul, in dem das Tutorium stattfindet, muss bereits bestanden sein. Der Veranstaltungsleiter oder die Veranstaltungsleiterin kann die Zulassung von den Leistungen im hochschuldidaktischen Vorkurs und den Leistungen der oder des Studierenden im Modul abhängig machen.			
Modulabschlussprüfung: Testat			
Tutoriumsleitung			
Veranstaltungs-Nr.: TL	SWS: 1 TL	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Tutoriumsleitung			Selbststudium: 2.5 CP
<p>Inhalt: Leitung einer Übungsgruppe oder eine Praktikumsgruppe im Umfang einer Semesterwochenstunde. Anleitung anderer Studierender bei der Lösung der Übungsaufgaben und/oder Präsentation der Lösungen bzw. der zugehörigen Lösungsverfahren, oder Unterstützung und Begleitung einer Praktikumsgruppe bei der Lösung und Dokumentation der Praktikumsaufgaben. Die Studierenden, die eine Tutoriumsleitung durchführen, werden durch den Veranstalter oder die Veranstalterin auf ihre Tätigkeit vorbereitet. Während der Veranstaltung findet eine regelmäßige, begleitende Betreuung durch den Veranstaltungsleiter oder die Veranstaltungsleiterin statt.</p> <p>Lernziele: Kommunikations- und Präsentationsfähigkeit; Fähigkeit zum Leiten einer Lerngruppe; Entwicklung der hochschuldidaktischen Fähigkeiten.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS. Die Prüfungsleistung zum Modul, in dem das Tutorium stattfindet, muss bereits bestanden sein. Teilnahme an einem hochschuldidaktischen Vorkurs oder Nachweis entsprechender hochschuldidaktischer Fähigkeiten und Kenntnisse. Der Veranstaltungsleiter oder die Veranstaltungsleiterin kann die Zulassung von den Leistungen im hochschuldidaktischen Vorkurs und den Leistungen der oder des Studierenden im Modul abhängig machen.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Anhang II:

Anhang II: Anwendungsfachmodule

Im folgenden ist eine Übersicht über die Anwendungsfächer und deren zugehörige Module dargestellt:

Kognitive Linguistik S.77

- Modul B-AW-KL-1 S.77**
- Modul B-AW-KL-2 S.78**
- Modul B-AW-KL-3a S.79**
- Modul B-AW-KL-3b S.80**

Physik S.81

- Modul B-AW-PHY1 S.81**
- Modul B-AW-PHY2 S.82**
- Modul B-AW-PHY3 S.83**
- Modul B-AW-PHY4 S.83**

Philosophie S.84

- Modul B-AW-PHIL-BM4 S.84**
- Modul B-AW-PHIL-BM2 S.85**
- Modul B-AW-PHIL-BM3 S.86**

Geographie S.87

- Modul B-AW-GEOG1 S.87**
- Modul B-AW-GEOG2 S.89**
- Modul B-AW-GEOG3 S.90**
- Modul B-AW-GEOG4 S.91**

Meteorologie S.92

- Modul B-AW-MET1 S.92**
- Modul B-AW-MET2 S.93**
- Modul B-AW-MET3 S.94**

Mathematik S.95

- Modul B-M2a S.95**
- Modul B-M2b S.96**
- Modul B-M2c S.97**
- Modul B-AW-MATH2 S.98**
- Modul B-AW-MATH3 S.99**
- Modul B-AW-MATH4 S.100**

Geophysik S.102

- Modul B-AW-PHY1 S.81**
- Modul B-AW-GEOP2 S.102**

Chemie S.117

- Modul B-AW-CH1 S.117**
- Modul B-AW-CH2 S.118**
- Modul B-AW-CH3 S.119**
- Modul B-AW-CH4 S.119**
- Modul B-AW-CH5 S.120**
- Modul B-AW-CH6 S.120**
- Modul B-AW-CH7 S.121**

Modul B-AW-CH8 S.121

- Modul B-AW-CH9 S.122**
- Modul B-AW-CH10 S.122**
- Modul B-AW-CH11 S.123**
- Modul B-AW-CH12 S.123**

Medizin S.124

- Modul B-AW-MED1 S.124**
- Modul B-AW-MED2 S.125**
- Modul B-AW-MED3 S.125**
- Modul B-AW-MED4 S.126**

Betriebswirtschaftslehre S.127

- Modul B-AW-BWL1 S.127**
- Modul B-AW-BWL2 S.128**
- Modul B-AW-BWL3 S.129**
- Modul B-AW-BWL4 S.130**
- Modul B-AW-BWL5 S.131**

Volkswirtschaftslehre S.132

- Modul B-AW-VWL1 S.132**
- Modul B-AW-VWL2 S.133**
- Modul B-AW-VWL3 S.134**
- Modul B-AW-VWL4 S.135**

Anwendungsfach: Kognitive Linguistik

Die Module B-AW-KL-1, B-AW-KL-2 sind Pflichtmodule des Anwendungsfaches „Kognitive Linguistik“. Aus den Modulen B-AW-KL-3a und B-AW-KL-3b ist eines als Wahlpflichtmodul zu wählen.

B-AW-KL-1: Linguistische Grundlagen			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 14	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: zweisemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung P1.1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Einführung in die Linguistik			
Veranstaltungs-Nr.: P1.1	SWS: 2 V, 2 Tutorium (WS) und 2 V, 2 Tutorium (SS)	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 4 CP
Lehrform: Vorlesung + Tutorium			Selbststudium: 10 CP
<p>Inhalt: Der Stoff umfasst Teilbereiche der Grammatik: Phonologie (inkl. Phonetik), Syntax, Semantik (inkl. Pragmatik).</p> <p>Die Lernkontrolle erfolgt dabei durch Hausaufgaben und Übungen an der Tafel. Das Selbststudium erfolgt durch Hausaufgaben und Lehrbuchlektüre.</p> <p>Lernziele: In dem Modul werden die grammatiktheoretischen Voraussetzungen für die fortgeschrittenen Module des Studiums gelegt und ein Verständnis für die Abgrenzung der Teilgebiete der Grammatik sowie ihrer jeweils spezifischen Fragestellungen und Zugänge zur Sprache entwickelt. Die in den Prüfungen nachzuweisenden Kenntnisse werden im Pflichtmodul B-AW-KL-3 benötigt.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-KL-2: Computerlinguistik		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 4	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Es ist eine der Veranstaltungen W3.2a oder W3.2b als Wahlpflichtveranstaltung zu wählen. In diesem Modul sind Anwendungen von Methoden und Techniken der Informatik Gegenstand der Veranstaltungen.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.		
Modulabschlussprüfung: Hausarbeit bzw. Ausarbeitung des Referats.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Sprachverarbeitung			
Veranstaltungs-Nr.: W3.2a	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Definite Clause Grammars, formale Sprachen, Morphologie und endliche Automaten, Unifikation, Semantikkonstruktion. Lernkontrolle erfolgt durch Hausaufgaben und ein Referat. Selbststudium: Die ergänzende Lektüre wird in der Vorlesung bekanntgegeben.</p> <p>Lernziele: Die grundlegenden Modelle und Techniken im Bereich der Sprachverarbeitung sollen verstanden werden. Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine. Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Corpuslinguistik			
Veranstaltungs-Nr.: W3.2b	SWS: 2 S	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Konkordanzen, Tagging, Chunk Parsing, Text Mining. Lernkontrolle erfolgt mittels Hausaufgaben und Referat. Selbststudium: Die ergänzende Lektüre wird in der Vorlesung bekanntgegeben.</p> <p>Lernziele: Die grundlegenden Modelle und Techniken im Bereich der Corpuslinguistik sollen verstanden werden. Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine. Nützliche Vorkenntnisse: Keine.s</p>			

B-AW-KL-3a: Vertiefende Kognitive Linguistik		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Es ist eine der Veranstaltungen P4.1, oder P4.2 als Wahlpflichtveranstaltung zu wählen.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.		
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Morphologie			
Veranstaltungs-Nr.: P4.1	SWS: 2 Kurs, 2 Tutorium	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Kurs + Übungsgruppe			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Phänomene: Wortbildung, Flexion, verkettende und nicht verkettende Flexive; morphologische Typologie. Methoden: lineare und nicht-lineare Morphologie; lexikalische, minimalistische und distribuierte Morphologie; Morphologie/ Syntax-Schnittstelle. Computerlinguistische Anwendungen: Lemmatisierung, Tokenisierung Lernkontrolle: mittels Hausaufgaben und Übungen an der Tafel. Selbststudium: mittels Hausaufgaben und ergänzender Lektüre.</p> <p>Lernziele: Fähigkeit im Rahmen moderner morphologischer Theorien morphologische Phänomene zu analysieren. Die erworbenen Kenntnisse werden für die genannten spezifischen computerlinguistischen Anwendungen benötigt.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-AW-KL-1</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Phonologie			
Veranstaltungs-Nr.: P4.2	SWS: 2 Kurs, 2 Tutorium	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Kurs + Übungsgruppe			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Phänomene: phonologische Merkmalssysteme, phonotaktische Beschränkungen, Silbenstruktur, Prosodie. Methode: lineare und autosegmentale Phonologie, Unterspezifikation, Delinking, metrische Phonologie. Computerlinguistische Anwendungen: Spracherkennung und -synthese Lernkontrolle: Hausaufgaben und Übungen an der Tafel. Selbststudium: Hausaufgaben und ergänzende Lektüre.</p> <p>Lernziele: Fähigkeit im Rahmen moderner phonologischer Theorien phonologische Phänomene zu analysieren. Die erworbenen Kenntnisse werden für die genannten spezifischen computerlinguistischen Anwendungen benötigt.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-KL-3b: Vertiefende Kognitive Linguistik		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 7	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Es ist eine der Veranstaltungen P5.1 oder P6.1 als Wahlpflichtveranstaltung zu wählen.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.		
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Syntax I			
Veranstaltungs-Nr.: P5.1	SWS: 2 Kurs, 2 Tutorium	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Kurs + Übungsgruppe			Selbststudium: 4.5 CP
<p>Inhalt: Grundlegende Strukturbegriffe und Strukturtheorien der Syntax und Vermittlung von Fertigkeiten im syntaktischen Argumentieren. Phänomene: Konstituenten, syntaktische Kategorien, Wortstellung, Topikalisierung, Finitumvoranstellung, Fragesätze, Reflexivierung, Passiv. Methoden: topologische Felder, X-bar Theorie und Phrasenstrukturgrammatik, syntaktische Bewegung. Computerlinguistische Anwendungen: Parsing, Tagging, Erstellung von Baumdatenbanken Lernkontrolle: Hausaufgaben und Übungen an der Tafel. Selbststudium: Hausaufgaben und ergänzende Lektüre.</p> <p>Lernziele: Fähigkeit, im Rahmen moderner syntaktischer Theorien Strukturanalysen von Sätzen natürlicher Sprachen vorzunehmen. Die erworbenen Kenntnisse werden für die genannten spezifischen computerlinguistischen Anwendungen benötigt.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine. Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Semantik I			
Veranstaltungs-Nr.: P6.1	SWS: 2 Kurs, 2 Tutorium	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Kurs + Übungsgruppe			Selbststudium: 4.5 CP
<p>Inhalt: Vermittlung der grundlegenden Begriffsbildungen und Techniken der logischen Semantik. Phänomene: Prädikation, Quantifikation, Modifikation, Pronominalisierung. Methoden: Logische Form, Kompositionalität, typengesteuerte Deutung. Computerlinguistische Anwendungen: Semantikkonstruktion, natürlich-sprachliche Datenbankabfrage Lernkontrolle: Hausaufgaben und Übungen an der Tafel. Selbststudium: Hausaufgaben und Lehrbuchlektüre.</p> <p>Lernziele: Fähigkeit, elementare satzsemantische Phänomene im Rahmen moderner semantischer Theorien zu erklären. Die erworbenen Kenntnisse werden für die genannten spezifischen computerlinguistischen Anwendungen benötigt.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-AW-KL-1. Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Anwendungsfach: Physik

Das Modul B-AW-PHY1 ist Pflichtmodul, aus den Wahlpflichtmodulen B-AW-PHY2, B-AW-PHY3 und B-AW-PHY4 sind zwei Module zu wählen.

B-AW-PHY1: Einführung in die Physik		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 12	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: zweisemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen AW-PHY1-a und AW-PHY1-b sind Pflichtveranstaltungen des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.		
Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Einführung in die Physik I			
Veranstaltungs-Nr.: AW-PHY1-a	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Mechanik: Bewegung in einer und mehreren Dimensionen, Newtonsche Axiome, Arbeit und Energie, Leistung, Impulserhaltung, Stoßgesetze, Schwingungen, Resonanz, Bewegung mit Reibung, Drehbewegungen. Thermodynamik: Wärme als Molekülbewegung, Maxwell-Boltzmann-Verteilung, Wärmeleitung, Diffusion, ideales Gas, Freiheitsgrade, barometrische Höhenformel, Boltzmann-Faktor, Zustandsgrößen, Zustandsänderung, spezifische Wärme, Dulong-Petit, Hauptsätze, Gay-Lussac und Joule-Thomson-Versuch, Carnot-Maschine, Wirkungsgrad, Wahrscheinlichkeit und Entropie, reales Gas, Phasengleichgewichte und Phasenumwandlungen.</p> <p>Lernziele: Der oder die Studierende soll die grundlegenden Eigenschaften und Zusammenhänge der Mechanik beherrschen. Er oder sie soll in der Lage sein Mechanik-Probleme eigenständig zu beschreiben und mit den erlernten Methoden zu lösen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Einführung in die Physik II			
Veranstaltungs-Nr.: AW-PHY1-b	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Elektrodynamik: Coulombsches Gesetz, elektrisches Feld, Bewegung einer Punktladung im E-Feld, Potential und Potentialdifferenz, pot. Energie, Kapazität, Dielektrika und elektrostat. Energie, Grundgleichungen der Elektrostatik, Faraday-Käfig, Strom und Magnetfeld, Widerstand und Ohmsches Gesetz, Energie und Leistung des Stroms, magnetisches Feld, Lorentz-Kraft, Bewegung von Ladungsträgern im E- und B-Feld, Hall-Effekt, Induktionsgesetz, Grundgleichungen der Magnetostatik, Motoren und Generatoren, Magnetismus: Para-, Dia-, Ferro-Magnetismus, Transformator, Wechselstromkreise, Schwingkreis, Maxwell Gleichung, elektromagnet. Wellen.</p> <p>Lernziele: Der oder die Studierende soll die Beschreibung von elektrodynamischen und optischen Fragestellungen verstehen, selbst erstellen können und Lösungswege skizzieren können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-PHY2: Anfängerpraktikum I			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 6, unbenotet	Rhythmus: jedes Semester		Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AW-PHY2 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von AW-PHY2: Keine.			
Modulabschlussprüfung: Ein Testat wird ausgestellt bei regelmäßiger Teilnahme an den Besprechungen sowie der termingerechten Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation).			
Anfängerpraktikum I			
Veranstaltungs-Nr.: AW-PHY2	SWS: 4 PR	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Studierende führen Versuche unter Anleitung aus den Gebieten Mechanik, Optik und Wärmelehre durch. Die Versuche und ihre Ergebnisse müssen im Protokoll beschrieben und diskutiert werden.</p> <p>Lernziele: Es sollen Methoden und Kompetenzen im Umgang mit mechanischen und optischen Systemen erlernt und vertieft werden. Weiterhin sollen Erfahrungen beim Aufbau und bei der Durchführung von Laborversuchen gewonnen werden.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-PHY3: Anfängerpraktikum II			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 6, unbenotet	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AW-PHY3 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von AW-PHY3: Keine.			
Modulabschlussprüfung: Ein Testat wird ausgestellt bei regelmäßiger Teilnahme an den Besprechungen sowie der termingerechten Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation).			
Anfängerpraktikum II			
Veranstaltungs-Nr.: AW-PHY3	SWS: 4 PR	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Studierende führen Versuche unter Anleitung aus dem Gebiet Elektrizitätslehre durch. Die Versuche und ihre Ergebnisse müssen im Protokoll beschrieben und diskutiert werden.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen in der Lage sein, Versuche zur Elektrizitätslehre zu erfassen, durchzuführen und zu protokollieren. Sie sollen Erfahrungen im Umgang mit Messgeräten, physikalischen Versuchsaufbauten in Gemeinschaftsarbeit gewinnen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-PHY4: Praktikum Analoge Schaltungen der Informationsverarbeitung			
Verwendbarkeit: BScInf (Vertiefungsmodul im Gebiet TS)			
Credit Points: 8, unbenotet	Rhythmus: zweijährig	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung ASI-PR ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zum Besuch von ASI-PR: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-PRG oder des Moduls B-HW oder der beiden Module B-MOD und B-DS.			
Modulabschlussprüfung: Ein Testat wird ausgestellt bei regelmäßiger Teilnahme an den Besprechungen sowie der termingerechten und erfolgreichen Implementierung der Aufgaben (inkl. Vorführung und Dokumentation) — dazu gehört auch das Erlernen der erforderlichen Grundkenntnisse.			
Praktikum Analoge Schaltungen der Informationsverarbeitung			
Veranstaltungs-Nr.: ASI-PR	SWS: 4 PR	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Das Praktikum behandelt Grundlagen und Themen aus dem Bereich der analogen Schaltungen bis hin zu ganzen Systemen der modernen Informationsverarbeitung. Es umfasst Versuche an ausgewählten Schaltungen von der Messung bis zum Aufbau und deren Anwendung. Teile der Entwurfsmethodik für den Entwurf integrierter Schaltungen und Systeme werden eingehend beleuchtet und angewendet. Schließlich wird der Aufbau und die Programmierung von eingebetteten Systemen behandelt; dabei stehen Zellulare Neuronale/Nichtlineare Netzwerke im Vordergrund.</p> <p>Lernziele: Es sollen Methoden und Kompetenzen im Umgang mit analogen Schaltungen und komplexen Systemen erlernt und vertieft werden. Weiterhin sollen Erfahrung zur Vorgehensweise beim Entwurf und Einsatz der Systeme gewonnen werden.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-HW.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Teilnahme am Modul B-AIS.</p>			

Anwendungsfach: Philosophie

Das Modul B-AW-PHIL-BM4 ist Pflichtmodul, aus den Wahlpflichtmodulen B-AW-PHIL-BM2 und B-AW-PHIL-BM3 ist ein Modul zu wählen.

B-AW-PHIL-BM4: Logik			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 12	Rhythmus: jährlich	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung PHIL-BM4 ist Pflichtveranstaltung des Moduls. In diesem Modul sind Anwendungen von Methoden und Techniken der Informatik Gegenstand der Veranstaltungen.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Eine Studienleistung zur Veranstaltung PHIL-BM4.			
Modulabschlussprüfung: Klausur (4 h). Im Falle der Wiederholung ist eine mündliche Prüfung anstelle einer Klausur möglich.			
Logik			
Veranstaltungs-Nr.: PHIL-BM4	SWS: 4 V, 2 Tutorium	Rhythmus: jährlich	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung und Tutorium			Selbststudium: 9 CP
<p>Inhalt: Einübung in die elementare klassische extensionale Logik, bestehend aus Junktoren-/Aussagenlogik, Quantoren-/Prädikatenlogik 1. Stufe Philosophie der Logik mit Ausblick auf alternative Logiken.</p> <p>Lernziele: Allgemeine Qualifikationen: Erlernen der Grundlagen rationalen Argumentierens, Stärkung abstrakten Denkens, Einübung in deduktives Schlussfolgern.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Studiennachweis (Tutorium): Wöchentliche Übungszettel.</p>			

B-AW-PHIL-BM2: Theoretische Philosophie			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 12	Rhythmus: jährlich	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung PHIL-BM2 ist Pflichtveranstaltung des Moduls. In diesem Modul sind Anwendungen von Methoden und Techniken der Informatik Gegenstand der Veranstaltungen.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-AW-PHIL-BM4, eine Studienleistung zur Veranstaltung PHIL-BM2.			
Modulabschlussprüfung: Klausur (4 h). Im Falle der Wiederholung ist eine mündliche Prüfung anstelle einer Klausur möglich.			
Theoretische Philosophie			
Veranstaltungs-Nr.: PHIL-BM2	SWS: 4 V, 2 Tutorium	Rhythmus: jährlich	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung und Tutorium			Selbststudium: 9 CP
<p>Inhalt: Zentrale Probleme und Positionen der theoretischen Philosophie (u. a. der Sprachphilosophie, Philosophie des Geistes, Metaphysik, Erkenntnistheorie, Wissenschaftstheorie und Handlungstheorie).</p> <p>Lernziele: Kenntnisse der genannten Inhalte, Fähigkeiten der vergleichenden Diskussion zentraler Positionen in den genannten Teildisziplinen, Übersicht über den Zusammenhang der Teildisziplinen.</p> <p>Allgemeine Qualifikationen: Grundlagen des rationalen Argumentierens, systematischer Umgang mit komplexen Problemen sowie umfangreicher und anspruchsvoller Literatur, Anwendung von abstrakten Modellen auf allgemeinere philosophische und ggf. gesellschaftliche Zusammenhänge.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-AW-PHIL-BM4.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Studiennachweis (Tutorium): Lösung von Übungsaufgaben oder Abfassen von mehreren schriftlichen Essays.</p>			

B-AW-PHIL-BM3: Praktische Philosophie			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 12	Rhythmus: jährlich	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung PHIL-BM3 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Eine Studienleistung zur Veranstaltung PHIL-BM3.			
Modulabschlussprüfung: Klausur (4 h) oder Hausarbeit (ca. 20 Seiten). Im Falle der Wiederholung ist eine mündliche Prüfung anstelle einer Klausur möglich.			
Praktische Philosophie			
Veranstaltungs-Nr.: PHIL-BM3	SWS: 4 V, 2 Tutorium	Rhythmus: jährlich	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung und Tutorium			Selbststudium: 9 CP
<p>Inhalt: Zentralen Positionen der Begründung der Moralphilosophie / Ethik, ausgewählte Positionen zu Fragen der Angewandten Ethik, der Politische Philosophie und der Sozialphilosophie.</p> <p>Lernziele: Kenntnisse der genannten Inhalte, Fähigkeiten der vergleichenden Diskussion zentraler Positionen in den genannten Teildisziplinen, Übersicht über den Zusammenhang der Teildisziplinen.</p> <p>Allgemeine Qualifikationen: Grundlagen des rationalen Argumentierens, systematischer Umgang mit komplexen Problemen sowie umfangreicher und anspruchsvoller Literatur, Anwendung von ethischen und moralphilosophischen Grundbegriffen und Modellen auf allgemeinere philosophische und ggf. gesellschaftliche Zusammenhänge.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Studiennachweis (Tutorium): Lösung von Übungsaufgaben oder Abfassen von mehreren schriftlichen Essays.</p>			

Anwendungsfach: Geographie

Die Module B-AW-GEOG1 und B-AW-GEOG2 sind Pflichtmodule, aus den Modulen B-AW-GEOG3 und B-AW-GEOG4 ist eines als Wahlpflichtmodul zu wählen.

B-AW-GEOG1: Grundlagen der Physischen Geographie		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 8	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: zweisemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen AW-GEOG1a und AW-GEOG1b sind Pflichtveranstaltungen des Moduls		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Teilnahmenachweise in allen Veranstaltungen.		
Modulprüfung: Kumulativ: Klausur zu jeder der beiden Vorlesungen (je 90 Min.). Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der beiden Teilnoten; Bewertung beider Modulteilprüfungen (Klausuren) mit mindestens ausreichend.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Physische Geographie I			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOG1a	SWS: 4 V	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung „Physische Geographie I“ schafft wichtige Grundlagen für das naturwissenschaftliche Verständnis der Geographie. Studierende orientieren sich in der Fachsprache und den Grundkonzepten der folgenden Kompartimente des Geoökosystems: Klima, Relief (Geomorphologie) und Boden. Des Weiteren lernen sie die raum-zeitlichen Veränderungen dieser Kompartimente im Verlauf der jüngeren Erdgeschichte kennen (Paläoumwelt).</p> <p>Lernziele: Was sind die ökologischen Grundprobleme, mit denen sich Geographinnen und Geographen beschäftigen? In zwei Einführungsvorlesungen zur Physischen Geographie schaffen sich die Studierenden die begrifflichen Grundlagen für einen erfolgreichen Studienverlauf. Sie erwerben die Fähigkeit, mit ersten Begriffen und Theorien in der Systematik des naturwissenschaftlich orientierten physisch-geographischen Denkens zu arbeiten und fachspezifische Probleme zu verstehen und zu diskutieren.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

Physische Geographie II			
Veranstaltungs-Nr.: AW- GEOG1b	SWS: 4 V	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: In der Vorlesung „Physische Geographie II“ erlangen die Studierenden Basiswissen in den Bereichen Vegetationsgeographie und Hydrogeographie. Sie gewinnen einen Überblick über ökologische Zusammenhänge und Wechselwirkungen der Geofaktoren Klima, Relief, Boden, Vegetation und Wasser.</p> <p>Lernziele: Was sind die ökologischen Grundprobleme, mit denen sich Geographinnen und Geographen beschäftigen? In zwei Einführungsvorlesungen zur Physischen Geographie schaffen sich die Studierenden die begrifflichen Grundlagen für einen erfolgreichen Studienverlauf. Sie erwerben die Fähigkeit, mit ersten Begriffen und Theorien in der Systematik des naturwissenschaftlich orientierten physisch-geographischen Denkens zu arbeiten und fachspezifische Probleme zu verstehen und zu diskutieren.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-GEOG2: Grundlagen der Humangeographie		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 8	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: zweisemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen AW-GEOG2a und AW-GEOG2b sind Pflichtveranstaltungen des Moduls		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Teilnahmenachweise in allen Veranstaltungen.		
Modulprüfung: Kumulativ: Klausur zu jeder der beiden Vorlesungen (je 90 Min.). Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der beiden Teilnoten; Bewertung beider Modulteilprüfungen mit mindestens ausreichend.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Humangeographie I: Geographische Stadtforschung			
Veranstaltungs-Nr.: GEOG2a	SWS: 4 V	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung „Humangeographie I: Geographische Stadtforschung“ legt eine Basis zum Verständnis der Paradigmen und Theorien der geographischen Stadtforschung. Vor welchen Problemen stehen Städte im 21. Jahrhundert? Wie haben sie sich entwickelt? Zentrale Begriffe und eine Übersicht über aktuelle Forschungsinhalte vermitteln den Studierenden die Chancen und die Notwendigkeit einer geographischen Stadtforschung.</p> <p>Lernziele: Was sind die gesellschaftlichen und ökonomischen Grundprobleme, mit denen sich Geographinnen und Geographen beschäftigen? In zwei Einführungsvorlesungen zur Humangeographie schaffen sich die Studierenden die begrifflichen Grundlagen für einen erfolgreichen Studienverlauf. Sie erwerben die Fähigkeit, mit ersten Begriffen und Theorien in der Systematik des sozialwissenschaftlich orientierten humangeographischen Denkens zu arbeiten und fachspezifische Probleme zu verstehen und zu diskutieren.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

Humangeographie II: Wirtschaftsgeographie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOG2b	SWS: 4 V	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: In der Vorlesung „Humangeographie II: Wirtschaftsgeographie“ entwickeln Studierende ein Verständnis über die räumliche Organisation wirtschaftlicher Prozesse und die Probleme ungleicher wirtschaftlicher Entwicklung. Welche Folgen hat die Globalisierung für die Lebensverhältnisse in den Regionen der Welt? Studierende erlernen Begriffe und Theorien, mit denen sie zentrale und aktuelle Forschungsprobleme darstellen und diskutieren können.</p> <p>Lernziele: Was sind die gesellschaftlichen und ökonomischen Grundprobleme, mit denen sich Geographinnen und Geographen beschäftigen? In zwei Einführungsvorlesungen zur Humangeographie schaffen sich die Studierenden die begrifflichen Grundlagen für einen erfolgreichen Studienverlauf. Sie erwerben die Fähigkeit, mit ersten Begriffen und Theorien in der Systematik des sozialwissenschaftlich orientierten humangeographischen Denkens zu arbeiten und fachspezifische Probleme zu verstehen und zu diskutieren.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-GEOG3: Geographische Informationssysteme in Planung und Unternehmen		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 8	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: zweisemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen AW-GEOG3a und AW-GEOG3b sind Pflichtveranstaltungen des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Leistungsnachweise für die Seminare nach Vorgaben, die zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben werden.		
Modulabschlussprüfung: Hausarbeit (max. 50.000 Zeichen) nach Vorgaben, die zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben werden.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

GIS in Planung und Unternehmen I			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOG3a	SWS: 2 S	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Geographische Informationssysteme werden zunehmend unentbehrlich in der Praxis öffentlicher und unternehmensstrategischer Planung. Im Seminar "GIS in Planung und Unternehmen I" erlernen die Studierenden ihre Grundlagen und erwerben zugleich erste Fähigkeiten in der praktischen Anwendung durch Schulung mit GIS-Software.</p> <p>Lernziele: Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse in der Datenerfassung, -analyse und -ausgabe mit Geographischen Informationssystemen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Die Zahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus der Informatik ist auf 8 pro Jahr beschränkt.</p>			

GIS in Planung und Unternehmen II			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOG3b	SWS: 2 S	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Seminar			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Im Seminar „GIS in Planung und Unternehmen II“ werden komplexere Ansätze am PC erweitert. Anhand praktischer Problemstellungen aus Planung und Wirtschaft setzen Studierende die erlernten Techniken ein und gewinnen die Fähigkeit zur kritischen Interpretation der Befunde.</p> <p>Lernziele: Ziel der Veranstaltung sind das Kennenlernen von Anwendungsmöglichkeiten und der praktische Einsatz Geographischer Informationssysteme für Regional- und Standortanalysen in der öffentlichen und privatwirtschaftlichen Planung.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-GEOG4: Geoinformation und Fernerkundung		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 8	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: zweisemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen AW-GEOG4a und AW-GEOG4b sind Pflichtveranstaltungen des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Teilnahmenachweise in allen Veranstaltungen. Die Zahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus der Informatik ist auf 8 pro Jahr beschränkt.		
Modulprüfung: Kumulativ: Hausarbeit in der Veranstaltung „Geographische Informationssysteme“, 90-minütige Klausur in der Veranstaltung „Fernerkundung“. Die Modulnote ergibt sich aus dem Mittel der beiden Teilnoten; Bewertung beider Modulteilprüfungen mindestens ausreichend.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Geographische Informationssysteme			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOG4a	SWS: 2 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: In der Veranstaltung „Geographische Informationssysteme“ erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in der Datenerfassung und -analyse mit GIS-Software. Die Veranstaltung enthält im hohen Maße Computerübungen mit fachspezifischer Software.</p> <p>Lernziele: Grundlegende Kenntnisse in der Datenerfassung und -analyse mittels GIS-Software.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Die Zahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus der Informatik ist auf 8 pro Jahr beschränkt. Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-AW-GEOG1.</p>			

Fernerkundung			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOG4b	SWS: 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Die Veranstaltung „Fernerkundung“ vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse zur Entstehung und Auswertung von analogen und digitalen Fernerkundungsdaten aus dem Luft- und Weltraum. Die Veranstaltung enthält im hohen Maße Computerübungen mit fachspezifischer Software.</p> <p>Lernziele: Fähigkeit, die Nutzbarkeit analoger und digitaler Fernerkundungsdaten für verschiedene geographische Anwendungen einschätzen sowie einfache fernerkundliche Methoden anwenden zu können.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Die Zahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus der Informatik ist auf 8 pro Jahr beschränkt. Erfolgreicher Abschluss des Moduls B-AW-GEOG1.</p>			

Anwendungsfach: Meteorologie

Die Module B-AW-MET1, B-AW-MET2, B-AW-MET3 sind Pflichtmodule, desweiteren sind Wahlpflichtveranstaltungen im Umfang von 7 CP aus dem Modul-Angebot des Meteorologie-Studiums zu wählen.

B-AW-MET1: Met1: Einführung in die Meteorologie I (Allgemeine Meteorologie)			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 7	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AW-MET1a ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Regelmässige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen des Moduls. 60% der erreichbaren Punktzahl für zu lösende Übungsaufgaben müssen erreicht werden. Die Leistungsnachweise können nachgereicht werden, müssen also bei Anmeldung zur Modulabschlussprüfung nicht vorliegen.			
Modulabschlussprüfung: Mündliche Prüfung oder Klausur (90 min).			
Allgemeine Meteorologie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MET1a	SWS: 3 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Meteorologische Grundgrößen, Struktur der Atmosphäre, Zustandsgleichung für trockene und feuchte Luft, Strahlungsgesetze, Strahlungsbilanz, Energiebilanz, Treibhauseffekt, chemische Zusammensetzung der Atmosphäre, Spurengaskreisläufe, adiabatische Prozesse, Labilität und Stabilität, synoptische Beobachtungen, Wetterschlüssel, meteorologische Karten, globale Zirkulation, Entstehung und Eigenschaften von Fronten, allgemeine Bewegungsgleichung, Windgesetze, barokline Bedingungen, Wolkenphysik, Wetterentwicklung an Fronten.</p> <p>Lernziele: Das Modul vermittelt einen Überblick über das Gesamtgebiet der Meteorologie und grundlegende Arbeitsweisen des Faches. Es soll den Studierenden eine frühzeitige Entscheidungshilfe zur Beurteilung ihrer Berufswahl geben.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-MET2: Met3: Einführung in die Meteorologie III (Meteorologische Theorie)			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 7	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AW-MET2a ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung ist die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an allen Übungen dieses Moduls. Die Leistungsnachweise können nachgereicht werden, müssen also bei der Anmeldung zur Modulabschlussprüfung noch nicht vorliegen.			
Modulprüfung: kumulativ, sowie mündliche und / oder Klausur (90 min.) benotet.			
Theoretische Meteorologie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MET2a	SWS: 3 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4.5 CP
<p>Inhalt: Feldvariable und Bilanzgleichungen, Kinematik des Windfelds, Newton'sche Mechanik, Absolutsystem, Kräfte (speziell konservative), Relativsystem, starr-rotierende Erde, Attraktions-, Zentrifugal- und Coriolis-Beschleunigungen, Geopotentialnäherung, Energiesatz, Druck-Impulsfußtensor, barometrische und dissipative Teile, Flachwasser-quasihydrostatische Näherung, barometrische und polytrope Höhenverteilungen, barisches Windgesetz, Gleichgewichte in Tief- und Hochdruckwirbeln, Analogieexperimente mit Lorentz-Kräften, Energiesatz und Thermodynamik, polytrope Zustandsänderungen, Schwingungen-Wellen (einführend) mit Brunt-Väisälä-Frequenz und Rossby-Geschwindigkeit.</p> <p>Lernziele: Das Modul vermittelt die Grundlagen der atmosphärischen Strömungsphysik. Die Studierenden erlernen mathematische Modellbildung und -bearbeitung als wichtige wissenschaftliche Instrumente der modernen Meteorologie. In den begleitenden Übungen werden Aufgaben und Fragen zur Vertiefung des Lehrstoffs in selbständiger Gruppenarbeit und unter Anleitung behandelt. Dabei wird auf die Förderung gemeinschaftlichen Lernens im gegenseitigen Wissensaustausch in besonderem Maß geachtet.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-MET3: MWP3: Numerische Wettermodelle			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 4	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AW-MET3a ist Pflichtveranstaltung.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an den Übungen des Moduls. 60% der erreichbaren Punktzahl für zu lösende Übungsaufgaben müssen erreicht werden. Die Leistungsnachweise können nachgereicht werden, müssen also bei Anmeldung zur Modulabschlussprüfung nicht vorliegen.			
Modulprüfung: Mündliche Prüfung oder Klausur (60 min).			
Numerische Wettermodelle			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MET3a	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 2.5 CP
<p>Inhalt: Grundgleichungen eines reversiblen Atmosphärenmodells in Kugelkoordinaten, Näherungen für großskalige atmosphärische Strömungen, Einführung von Sigma als neue Vertikalkoordinate und Transformation der Gleichungen, Numerisches Lösungsverfahren, Initialisierung des Modells mit beobachteten Feldern und Durchführung der Vorhersage, Parameterisierung von irreversiblen Prozessen in mesoskaligen Atmosphärenmodellen, Beschreibung des nichthydrostatischen Regionalmodells LM des Deutschen Wetterdienstes, „Nesting“ eines hochauflösenden mesoskaligen Modells in ein grobmaschiges Globalmodell, Modellierung von tropischen Zyklonen.</p> <p>Lernziele: Das Modul vermittelt für Studierende des Fachs Informatik relevante Kenntnisse in der numerischen Wettervorhersage.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Modul B-AW-MET2</p>			

Anwendungsfach: Mathematik

Prüfungen und Studienleistungen zu Modulen im Anwendungsfach Mathematik sind nach den Bedingungen der Bachelorordnung Mathematik abzulegen.

Es ist jenes Modul der Module B-M2a, B-M2b oder B-M2c als Pflichtmodul zu wählen, welches noch nicht im Basismodulbereich gewählt wurde. Weitere Pflichtmodule des Anwendungsfachs Informatik sind die Module B-AW-MATH2, B-AW-MATH3 und B-AW-MATH4.

B-M2a: Numerische Mathematik			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 9	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung M2a ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Modul B-M1.			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Numerische Mathematik			
Veranstaltungs-Nr.: M2a	SWS: 4 V , 2 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Approximation, Interpolation, Numerische Integration und Differentiation, Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungen, Bestimmung von Eigenwerten, Ausgleichsrechnung.</p> <p>Lernziele: Grundlagen numerischen Rechnens, Kenntnisse zu Standardalgorithmen der numerischen Mathematik und ihrer Effizienz und Stabilität, Einschätzung der Güte von Approximationstechniken, Umsetzung von einfachen Algorithmen in Programme.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Modul B-M1.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: MATLAB- oder MAPLE-Kenntnisse, wie sie z.B. in Vorsemesterkursen der Institute für Mathematik vermittelt werden.</p>			

B-M2b: Elementare Stochastik			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 9	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung M2b ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Modul B-M1			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Elementare Stochastik			
Veranstaltungs-Nr.: M2b	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Die Themen der Veranstaltung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verteilungen: Uniforme Verteilung, Binomialverteilung, Poisson-Verteilung, Hypergeometrische Verteilung, Geometrische Verteilung, Exponentialverteilung, Normalverteilung, Beta- und Gammaverteilung • Ereignisse und Wahrscheinlichkeiten: Kolmogorov-Axiome, Unabhängigkeit, Borel-Cantelli Lemmata • Zufallsvariable: Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Unabhängigkeit • Grenzwertsätze: Gesetz der großen Zahlen, Tschebychev-Ungleichung, Zentraler Grenzwertsatz • Bedingte Wahrscheinlichkeiten: Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit, bedingte Erwartungen, mehrstufige Experimente • Markov-Ketten, Polya-Urne • Elemente der Statistik • Elemente der Informationstheorie: Entropie, Quellenkodierung. <p>Lernziele: Kenntnis der grundlegenden Begriffe und Sachverhalte der Stochastik auf elementarem Niveau (ohne Maßtheorie).</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Modul B-M1.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-M2c: Diskrete Mathematik			
Verwendbarkeit: BScInf (Basismodul)			
Credit Points: 9	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung M2c ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Modul B-M1.			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Diskrete Mathematik			
Veranstaltungs-Nr.: M2c	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Diskrete algebraische Strukturen einschließlich: Euklids Algorithmus, Euklidische Ringe, Restklassenringe ganzer Zahlen, Chinesischer Restsatz, Eulers phi-Funktion, Fermats kleiner Satz, das RSA-Codier- und Unterschriftenschema, Primalitätstests, factorielle Ringe, endliche Körper, fehlerkorrigierende Codes, Hamming Codes und andere Codes.</p> <p>Diskrete geometrische Strukturen der algorithmischen Geometrie und kombinatorischen Optimierung einschließlich: Polytope, Simplexalgorithmus und lineare Programmierung, Matching, total unimodulare Matrizen, das chinesische Postboten Problem.</p> <p>Anhang: NP-Vollständigkeit.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der algebraischen Hilfsmittel zur algorithmischen Lösung von Problemen der diskreten Mathematik.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Modul B-M1.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-MATH2: Vertiefende Mathematik I		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 9	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Es ist eine der Veranstaltungen AW-MATH2a, AW-MATH2b, AW-MATH2c oder AW-MATH2d als Wahlpflichtveranstaltung zu wählen.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Ein Leistungsnachweis zur gewählten Wahlpflichtveranstaltung.		
Modulabschlussprüfung: Mündliche Prüfung (30-minütig) oder 90-minütige Klausur.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Einführung in Algebra und Zahlentheorie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH2a	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: zweijährig	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Gruppentheorie bis zu den Sylowsätzen, Ringe und Modulen, Elementare Zahlentheorie, prime Restklassengruppe, quadratisches Reziprozitätsgesetz, Elementares über Körpererweiterungen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal.</p> <p>Lernziele: Umgang mit algebraischen Strukturen, Grundlagen für Vertiefungen in der Algebra.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

Stochastische Prozesse			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH2b	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Markovprozesse, Poisson/Punkt/Erneuerungsprozesse, bedingte Erwartung und Martingale, Brownsche Bewegung, Stochastisches Integral und Ito-Formel</p> <p>Lernziele: Kenntnisse in Modellierung und Analyse von Zufälligkeit und Variabilität.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

Differentialgleichungen und ihre numerische Behandlung			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH2c	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Gew. Differential- und Differenzgleichungen, Existenz- und Eindeutigkeitsfragen, Stabilität, Ein- und Mehrschrittverfahren.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden erwerben ein Verständnis zum qualitativen Verhalten von Lösungen und ihrer numerischen Approximation.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

Kombinatorische Optimierung			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH2d	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 6 CP
<p>Inhalt: Kombinatorische Aufgabenstellungen, Semidefinite Optimierung, Graphenprobleme, Approximationsalgorithmen.</p> <p>Lernziele: Kenntnisse zu Algorithmen und ihrer Anwendung auf Aufgaben der mathematischen Informatik.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-MATH3: Proseminar oder Matlab		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 3, unbenotet	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Es ist eine der Veranstaltungen AW-MATH3a oder AW-MATH3b als Wahlpflichtveranstaltung zu wählen.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.		
Modulabschlussprüfung: Abschluss durch Studienleistung zur gewählten Veranstaltung.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Proseminar			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH3a	SWS: 2 S	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Proseminar			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Themen können sein: Analysis, Lineare Algebra, Geometrie, Stochastik mit Maple, Simulation und Visualisierung.</p> <p>Lernziele: Kenntnisse über Computerarchitektur, routinierter Umgang mit einfacher Software, Verständnis algorithmischen Handelns.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Akzeptierter Vortrag und Ausarbeitung</p>			

Matlab-Kurs			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH3b	SWS: –	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorsemerkurs			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Sprachelemente, Graphik und Visualisierung, Tools, Programmieren in Matlab.</p> <p>Lernziele: Erlernen der Sprachelemente und der Tools, Umsetzung einfacher Rechen- und Graphikprobleme, Einstieg in die Programmierung in Matlab.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Modalitäten zum Erwerb der Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben</p>			

B-AW-MATH4: Vertiefende Mathematik II		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 5	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Es ist eine der Veranstaltungen AW-MATH4a, AW-MATH4b, AW-MATH4c, AW-MATH4d, AW-MATH4e oder AW-MATH4f als Wahlpflichtveranstaltung zu wählen.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Ein Leistungsnachweis zur gewählten Wahlpflichtveranstaltung.		
Modulabschlussprüfung: Mündliche Prüfung (30-minütig) oder 90-minütige Klausur.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Algebra			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH4a	SWS: 2 V , 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Gruppentheorie bis Sylowgruppen, Normalreihen von Gruppen und Modulen, Ringe, Körpererweiterungen, Galoistheorie.</p> <p>Lernziele: Kenntnisse im Umgang mit algebraischen Strukturen, Basis für Vertiefungen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Kenntnisse des Stoffes der Veranstaltung AW-MATH2a sind erforderlich.</p>			

Einführung in die stochastische Finanzmathematik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH4b	SWS: 2 V , 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Die Vorlesung gibt einen Einblick in die mathematische Modellierung komplexer Finanzprodukte wie z. B. Optionen, Futures, Anleihen mit Ausfallrisiko, fondgebundene Rentenversicherungen und CDOs. Dabei werden grundlegende Ideen und Konzepte der modernen Finanzmathematik behandelt. Die Behandlung erfolgt im Rahmen zeitdiskreter Modelle.</p> <p>Lernziele: Vertrautheit mit Grundlagen der mathematischen Theorie, auch als Basis für Vertiefungen</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Kenntnisse des Stoffes der Veranstaltung AW-MATH2b sind erforderlich.</p>			

Kryptographie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH4c	SWS: 2 V , 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: RSA-Schema, diskreter Logarithmus, Protokolle, Sicherheitsmodelle, Sicherheitsbeweise, Angriffsarten</p> <p>Lernziele: Kenntnisse zu Algorithmen der Kryptographie und ihrer Anwendung auf Aufgaben der mathematischen Informatik</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Kenntnisse des Stoffes der Veranstaltung AW-MATH2d sind erforderlich.</p>			

Geometrie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH4d	SWS: 2 V , 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Vektorräume, euklidische Räume, lineare Abbildungen und Matrizen, Determinanten und Eigenwerte, lineare (Un-)gleichungssysteme, Konvexität</p> <p>Lernziele: Die Studierenden erwerben eine Vertrautheit mit geometrischen Strukturen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

Topologie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH4e	SWS: 2 V , 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Topologische Räume, Stetige Abbildungen, Kompaktheit und Zusammenhang, Homotopie.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden erwerben eine Vertrautheit mit topologischen Strukturen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

Statistik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-MATH4f	SWS: 2 V , 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Darstellen von Daten, Lage und Skala, Schätzen mit Konfidenz, Testen von Hypothesen (Permutationstest, t-Test, Chi-Quadrat-Test), Likelihood, Lineare Modelle, Varianzanalyse, Regression und Korrelation, Übungen mit dem statistischen Programmpaket R.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden erwerben eine Vertrautheit mit den Methoden und Anwendungen der Statistik.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p>			

Anwendungsfach: Geophysik

Das Modul B-AW-PHY1 (siehe Anwendungsfach Physik) und das Modul B-AW-GEOP2 sind Pflichtmodule.

B-AW-GEOP2: Geophysik		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: mind. 12	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: 3 Semester
<p>Veranstaltungen: Die Veranstaltung AW-GEOP2A (3.5 CP) ist Pflichtveranstaltung. Aus den Veranstaltungen AW-GEOP2B1 (2 CP) und AW-GEOP2B2 (3 CP) ist eine als Wahlpflichtveranstaltung zu wählen. Aus den Veranstaltungen AW-GEOP2B1U (2 CP), AW-GEOP2C1 (2 CP), AW-GEOP2C1U (2 CP), AW-GEOP2C2 (2 CP), AW-GEOP2C2U (2 CP), AW-GEOP2C3 (2 CP), AW-GEOP2C3U (2 CP), AW-GEOP2C4 (2 CP), AW-GEOP2C4U (2 CP), AW-GEOP2C5 (2 CP), AW-GEOP2C5U (2 CP), AW-GEOP2C6 (2 CP), AW-GEOP2C6U (2 CP), AW-GEOP2C7 (2 CP), AW-GEOP2C7U (2 CP), AW-GEOP2C8 (2 CP), AW-GEOP2C8U (2 CP), AW-GEOP2C9 (2 CP), AW-GEOP2C9U (2 CP), AW-GEOP2C10 (2 CP), AW-GEOP2C10U (2 CP), AW-GEOP2C11 (2 CP), AW-GEOP2C11U (2 CP), AW-GEOP2C12 (2 CP), AW-GEOP2C12U (2 CP), AW-GEOP2C13 (2 CP), AW-GEOP2C13U (2 CP), AW-GEOP2C14 (2 CP), AW-GEOP2C14U (2 CP), AW-GEOP2C15 (2 CP), AW-GEOP2C15U (2 CP), AW-GEOP2C16 (2 CP), AW-GEOP2C16U (2 CP), AW-GEOP2C17 (2 CP), AW-GEOP2C17U (2 CP), AW-GEOP2C18 (2 CP), AW-GEOP2C18U (2 CP), AW-GEOP2C19 (2 CP) und AW-GEOP2C19U (2 CP) sind weitere Veranstaltungen zu wählen, so dass der Gesamtumfang an CP des Moduls mindestens 12 CP beträgt.</p>		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.		
Modulabschlussprüfung: mündlich oder 90-minütige Klausur.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Einführung in die Geophysik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2A	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: In der Einführung werden die Grundlagen der Geophysik dargelegt, wobei sowohl Methoden aus der Angewandten Geophysik als auch Inhalte aus der Allgemeinen Geophysik (Seismologie, Geodynamik, Thermik, Magnetismus, Figur und Schwere der Erde) behandelt werden.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Numerische Methoden in der Geophysik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2B1	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Numerische Methoden in der Geophysik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2B1U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Computergestütztes Modellieren geophysikalischer Prozesse			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOPB2	SWS: 2 V	Rhythmus: jährlich	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Geodynamik: Plattentektonik und Rheologie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C1	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Geodynamik: Plattentektonik und Rheologie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C1U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Digitale Signalverarbeitung: Fourier-Methoden			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C2	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Digitale Signalverarbeitung: Fourier-Methoden			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C2U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Angewandte Geoelektrik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C3	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Angewandte Geoelektrik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C3U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Spezielle Themen aus der Angewandten Geophysik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C4	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Spezielle Themen aus der Angewandten Geophysik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C4U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Geodynamik: Fluidynamik und Wärmetransport			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C5	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Geodynamik: Fluiddynamik und Wärmetransport			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C5U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Spezielle Themen aus der Seismologie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C6	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Spezielle Themen aus der Seismologie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C6U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Statistische Methoden			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C7	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Statistische Methoden			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C7U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Magnetotellurik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C8	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Magnetotellurik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C8U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Physik der Magmen und Vulkane			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C9	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Physik der Magmen und Vulkane			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C9U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Figur und Schwerefeld			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C10	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Figur und Schwerefeld			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C10U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Inversion geophysikalischer Daten			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C11	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Inversion geophysikalischer Daten			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C11U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Seismologie und Struktur des Erdkörpers			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C12	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Seismologie und Struktur des Erdkörpers			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C12U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Angewandte Seismik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C13	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Angewandte Seismik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C13U	SWS: 2 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Impaktphänomene			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C14	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Impaktphänomene			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C14U	SWS: 2 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Magnetismus der Erde			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C15	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Magnetismus der Erde			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C15U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Digitale Signalverarbeitung: Filterverfahren			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C16	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Digitale Signalverarbeitung: Filterverfahren			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C16U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a</p>			

Methoden und Verfahren der Seismologie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C17	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semestriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Methoden und Verfahren der Seismologie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C17U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a</p>			

Angewandte Gravimetrie und Magnetik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C18	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Angewandte Gravimetrie und Magnetik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C18U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Katastrophentheorie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C19	SWS: 2 V	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Katastrophentheorie			
Veranstaltungs-Nr.: AW-GEOP2C19U	SWS: 1 Ü	Rhythmus: 2 – 4-semesteriger Zyklus	Kontaktstunden: 0.5 CP
Lehrform: Übung			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Die Inhalte sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Lernziele: Die Lernziele sind im kommentierten Vorlesungsverzeichnis des Fachbereichs Geowissenschaften/Geographie nachzulesen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Abgeschlossenes Modul B-M1, Teilnahmenachweis AW-PHY1-a.</p>			

Anwendungsfach: Chemie

Die Module B-AW-CH1 und B-AW-CH2 sind Pflichtmodule, aus den Wahlpflichtmodulen B-AW-CH3, B-AW-CH4, B-AW-CH5, B-AW-CH6, B-AW-CH7, B-AW-CH8, B-AW-CH9, B-AW-CH10, B-AW-CH11 und B-AW-CH12 sind Module im Umfang von mindestens 12 CP zu wählen

B-AW-CH1: Grundlagen der Chemie			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 7.5	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur.			
Chemie für Naturwissenschaftler			
Veranstaltungs-Nr.: CH1	SWS: 4 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 5 CP
<p>Inhalt: Allgemeine chemische Zusammenhänge, anorganische Chemie. Lernziele: Erlernen der Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie. Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine. Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH2: Einführung in die Computerchemie		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 4.5	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltungen CH2a und CH2b sind Pflichtveranstaltungen des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Empfohlen wird vorher das Modul „Einführung in die Quantenmechanik“ zu besuchen.		
Modulabschlussprüfung: Mündliche Prüfung.		

Beschreibung der Lehrveranstaltungen:

Theoretische Chemie II			
Veranstaltungs-Nr.: CH2a	SWS: 2 V	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Kraftfeldmodelle; Grundlagen der Molekülorbital-Theorie; Slater-Determinanten; Hartree-Fock-Ansatz; Self-Consistent-Field-Verfahren; Basissatz; Elektronenkorrelation; Dichtefunktionaltheorie</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen einen Einblick in die in der Chemie wichtigen Methoden der Quantenchemie erhalten.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Empfohlen wird vorher das Modul „Einführung in die Quantenmechanik“ zu besuchen.</p>			

Theoretische Chemie			
Veranstaltungs-Nr.: CH2b	SWS: 2 PR	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 0.5 CP
<p>Inhalt: Kraftfeldmodelle; Grundlagen der Molekülorbital-Theorie; Slater-Determinanten; Hartree-Fock-Ansatz; Self-Consistent-Field-Verfahren; Basissatz; Elektronenkorrelation; Dichtefunktionaltheorie</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen einen Einblick in die in der Chemie wichtigen Methoden der Quantenchemie erhalten.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Anmeldung ist erforderlich.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Empfohlen wird vorher das Modul „Einführung in die Quantenmechanik“ zu besuchen.</p>			

B-AW-CH3: Anorganische Chemie			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH3 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Erfolgreiche Teilnahme am Modul B-AW-CH1			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur.			
Allgemeine und Anorganische Chemie für Naturwissenschaftler			
Veranstaltungs-Nr.: CH3	SWS: 4 PR, 2 S	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Seminar und Praktikum			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Allgemeine chemische Zusammenhänge, stöchiometrisches Rechnen, Vermittlung grundsätzlicher labor-technischer Arbeitsweisen, quantitative Analysen, qualitative Analysen, einfache Präparate.</p> <p>Lernziele: Umsetzung der theoretischen Kenntnisse des Seminars bei der Durchführung quantitativer Analysen, Herstellung chemischer Präparate.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Anmeldung erforderlich.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH4: Festkörperchemie			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 3	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH4 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung:			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur oder mündliche Prüfung.			
Anorganische Chemie II			
Veranstaltungs-Nr.: CH4	SWS: 2 V	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Struktur von Verbindungen; Konzept der Besetzung von Lücken in Kugelpackungen; Molekül- und Kristallsymmetrie, optische und elektrische Eigenschaften von Halbleitern; Silikate, Minerale, Gesteine, Zeolithe, Pigmente</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen Struktur, Eigenschaften und Verwendung von anorganischen Festkörpern kennenlernen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH5: Analytische Methoden			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 3	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH5 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur.			
Analytische Chemie II			
Veranstaltungs-Nr.: CH5	SWS: 2 V	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Trennverfahren, elektroanalytische Methoden, Spektrometrie.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen ein Verständnis der theoretischen Grundlagen der Trennverfahren sowie der elektroanalytischen und spektroskopischen Methoden der analytischen Chemie entwickeln.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH6: Grundlagen der Organischen Chemie			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 7.5	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH6 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur.			
Organische Chemie I			
Veranstaltungs-Nr.: CH6	SWS: 4 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 5 CP
<p>Inhalt: Stereometrie, Chiralität und Symmetrie, Topizität, Konformationsanalyse, grundlegende Reaktionen der organischen Chemie</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen für eine gegebene Molekularformel die korrekte Anzahl von Stereoisomeren bestimmen können und die wichtigsten Reaktionstypen der Organischen Chemie kennen</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH7: Thermodynamik			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH7 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur.			
Physikalische Chemie I			
Veranstaltungs-Nr.: CH7	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Hauptsätze der Thermodynamik, Zustandfunktion, Phasengleichgewichte, chemische und elektrochemische Gleichgewichte</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen die wesentlichen Grundlagen der Thermodynamik und der Elektrochemie kennenlernen und sie anwenden können</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH8: Statistische Thermodynamik und Kinetik			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 4.5	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH8 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur.			
Physikalische Chemie II			
Veranstaltungs-Nr.: CH8	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Boltzmann und Quanten-Statistiken, thermodynamische Größen als Funktion und Zustandssumme, Anwendung auf chemische Probleme, formale Kinetik, experimentelle Methoden, Reaktionsmechanismen, homo- und heterogene Katalyse, oszillierende Reaktionen</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der statistischen Thermodynamik und Kinetik vertraut gemacht werden und die Vorlesungsinhalte üben</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH9: Molekulare Spektroskopie			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 4.5	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH9 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur.			
Physikalische Chemie III			
Veranstaltungs-Nr.: CH9	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3 CP
<p>Inhalt: Molekülbau, theoretische Näherungen, zeitabhängige Quantenmechanik, Rotations-, Schwingungs- und optische Spektroskopie, Raman- und Photoelektronenspektroskopie, Auswahlregeln und Anwendungen, Photophysik und Photochemie.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der grundlegenden Verfahren und Methoden der molekularen Spektroskopie.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH10: Physikalisch-Chemische Experimente			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 5.5	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH10 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung:			
Modulabschlussprüfung: Mündliche Prüfung.			
Physikalische Chemie für Mathematiker und Informatiker			
Veranstaltungs-Nr.: CH10	SWS: 8 PR	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 4 CP
Lehrform: Praktikum			Selbststudium: 1.5 CP
<p>Inhalt: Experimente zur Thermodynamik, Elektrochemie, Kinetik und Spektroskopie.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen die in den Modulen Thermodynamik, Statistische Thermodynamik und Kinetik oder Molekulare Spektroskopie vermittelten Grundlagen durch eigene Versuche vertiefen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Zwei der drei Module Thermodynamik, Statistische Thermodynamik und Kinetik, Molekulare Spektroskopie.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH11: Einführung in die Quantenmechanik			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH11 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur.			
Theoretische Chemie I			
Veranstaltungs-Nr.: CH11	SWS: 3 V, 1 Ü	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4 CP
<p>Inhalt: Grenzen der klassischen Mechanik; Postulate und Grundlagen der Quantenmechanik; einfachste Systeme der Quantenmechanik; harmonischer Oszillator; Wasserstoffatom; Elektronenstruktur von Atomen und zweiatomigen Molekülen.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen ein Verständnis der in der Chemie notwendigen Grundlagen der Quantenmechanik entwickeln.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-CH12: Technische Chemie			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 3	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung CH12 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Abschlussprüfung zu dem Modul „Grundlagen der Organischen Chemie“.			
Modulabschlussprüfung: 120- bis 180-minütige Klausur oder mündliche Prüfung.			
Technische Chemie			
Veranstaltungs-Nr.: CH12	SWS: 2 V	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung (mit Exkursion)			Selbststudium: 2 CP
<p>Inhalt: Erdöl, Erdgas Kohle: Zusammensetzung; Aufbereitung ; Verarbeitung; Erdöldestillation und -raffination; Kohlevergasung. Industrielle Herstellung der wichtigsten Zwischenprodukt und deren Folgeprodukte. Kunststoffe, Pigmente. Grundlagen der Reaktionstechnik und Verfahrenstechnik.</p> <p>Lernziele: Die Studierenden sollen ein Verständnis für technische Prozesse und Zusammenhänge entwickeln. Sie sollen sich insbesondere mit der Denkweise in der Industrie vertraut machen und die Bedeutung von Faktoren wie Wirtschaftlichkeit, Umweltschutz, Sicherheit, Personal- und Rechtsfragen kennenlernen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Anwendungsfach: Medizin

Die Module B-AW-MED1, B-AW-MED2, B-AW-MED3 und B-AW-MED4 sind Pflichtmodule.

B-AW-MED1: Anatomie und Histologie des Menschen			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MED1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Regelmäßige Teilnahme an allen Teilen des Moduls.			
Modulabschlussprüfung: Mündlich-praktische Prüfung von mindestens 20 min / maximal 30 min.			
Anatomie und Histologie des Menschen			
Veranstaltungs-Nr.: MED1	SWS: 3 V, 2 PR	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung und Praktikum			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Grundlegende Elemente der makroskopischen und mikroskopischen Organisation des menschlichen Körpers am Beispiel des Bewegungsapparats . Methodik der Datenerhebung in der medizinischen Strukturforschung.</p> <p>Lernziele: Kenntnis des Baues, der Regionen und Achsen bzw. Ebenen des menschlichen Körpers. Verständnis der Größen- und Lagebeziehungen des Körpers, seiner Gewebe und seiner Zellelemente. Methodenkenntnis der Strukturforschenden Disziplinen der Medizin.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Optimal als Erstveranstaltung in der Medizin.</p>			

B-AW-MED2: Physiologie des Menschen			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MED2 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Regelmäßige Teilnahme an allen Teilen des Moduls.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung der Versuche/Hausarbeit.			
Physiologie des Menschen			
Veranstaltungs-Nr.: MED2	SWS: 3 V, 2 PR	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung und Praktikum			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Grundlagen der vegetativen Physiologie des Menschen: Stoffwechselphysiologie, Herz-Kreislaufphysiologie. Methodik der Physiologischen Datenerhebung.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der normalen Physiologie des Menschen und physiologischer Regelkreise. Verständnis der physiologischen Arbeitsweise.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-AW-MED1.</p>			

B-AW-MED3: Biochemische Grundlagen der Krankheitslehre			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MED3 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Regelmäßige Teilnahme an allen Teilen des Moduls.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung der Versuche/Hausarbeit.			
Biochemische Grundlagen der Krankheitslehre			
Veranstaltungs-Nr.: MED3	SWS: 3 V, 2 PR	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung und Praktikum			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Allgemeine Biochemie: Proteine und Enzyme, Bioenergetik, Methoden.</p> <p>Lernziele: Vorstellung über die biochemische Komplexität von Lebensvorgängen und Stoffwechselwegen. Kenntnis der biochemischen Arbeitsweisen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Modul B-AW-MED1.</p>			

B-AW-MED4: Grundlegende Verfahren in Diagnostik und Therapie			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 6	Rhythmus: jährlich (WS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MED4 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Regelmäßige Teilnahme an allen Teilen des Moduls.			
Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung der Versuche/Hausarbeit.			
Grundlegende Verfahren in Diagnostik und Therapie			
Veranstaltungs-Nr.: MED4	SWS: 3 V, 2 PR	Rhythmus: jährlich (WS)	Kontaktstunden: 2.5 CP
Lehrform: Vorlesung und Praktikum			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Prinzipien der Diagnostik mit bildgebenden Verfahren. Möglichkeiten der Therapie mit radiologischen Techniken. Radiologische und tomographische Apparate und Methoden.</p> <p>Lernziele: Einblick in die Techniken der Radiologie und der Bildgebung.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Modul B-AW-MED1.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Module B-AW-MED2 und B-AW-MED3.</p>			

Anwendungsfach: Betriebswirtschaftslehre

Die Module B-AW-BWL1, B-AW-BWL2, B-AW-BWL3, B-AW-BWL4 und B-AW-BWL5 sind Pflichtmodule des Anwendungsfachs BWL.

B-AW-BWL1: Fundamentals of Finance			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 5	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung FIN1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Fundamentals of Finance			
Veranstaltungs-Nr.: FIN1	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Grundzüge der Investitions- und Finanzierungstheorie, insbesondere Methoden der Investitionsrechnung und die Finanzierungsarten.</p> <p>Lernziele: Ziel dieser Veranstaltung ist es, die Studierenden mit ihren Studien- und Berufsfelder vertraut zu machen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-BWL2: Fundamentals of Marketing		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 5	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MAR1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.		
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.		

Fundamentals of Marketing			
Veranstaltungs-Nr.: MAR1	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 3.5 CP
<p>Inhalt: Es werden die Grundlagen des Marketing Managements vermittelt und in den Komplex der Analyse, Planung, Umsetzung und Kontrolle von Marketing Maßnahmen eingeführt.</p> <p>Lernziele: Ziel dieser Veranstaltung ist es, die Studierenden mit ihren Studien- und Berufsfelder vertraut zu machen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-BWL3: Cost Accounting		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 6	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltung ACC1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.		
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.		

Cost Accounting			
Veranstaltungs-Nr.: ACC1	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4.5 CP
<p>Inhalt: Es werden die Funktionen, Eigenschaften und grundlegenden Verfahrensweisen der Kosten und Leistungsrechnung dargestellt.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der Eigenschaften, Funktionen und grundlegenden Verfahrensweisen der Kosten und Leistungsrechnung.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-BWL4: Management 1: Unternehmensführung & Entscheidung		
Verwendbarkeit: Anwendungsfach		
Credit Points: 6	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MGT1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.		
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.		
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.		

Management 1: Unternehmensführung & Entscheidung			
Veranstaltungs-Nr.: MGT1	SWS: 2 V, 1 Ü	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 1.5 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 4.5 CP
<p>Inhalt: Es werden die Grundlagen der Unternehmensführung und der Entscheidungstheorie behandelt.</p> <p>Lernziele: Kenntnis der Grundlagen der Unternehmensführung und der Entscheidungstheorie.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-BWL5: Elemente der Wirtschaftsinformatik			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 2	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AW-EWI ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 60-minütige Klausur.			
Elemente der Wirtschaftsinformatik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-EWI	SWS: 2 V	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Wirtschaftsinformatik ist nicht erst seit dem Informatikjahr 2006 in aller Munde. Professor Jarke von der RWTH Aachen und Präsident der Gesellschaft für Informatik e.V. hat insbesondere die Bedeutung von Anwendungsentwicklungen in der Informatik als Herausforderung formuliert. Doch wie sieht hierbei das Arbeitsfeld der Wirtschaftsinformatik aus? Sind Wirtschaftsinformatiker Dolmetscher zwischen Informatikern und Wirtschaftswissenschaftlern oder Anwendern? Innerhalb dieser Veranstaltung werden die Grundzüge der Wirtschaftsinformatik mit ihren vielfältigen Arbeitsgebieten dargestellt. Als eine erste Einführung werden hierbei die strategischen Implikationen von IT Entscheidungen im Unternehmensumfeld diskutiert. Während der Veranstaltung sollen Beispiele aus der Praxis das Arbeitsgebiet einer Wirtschaftsinformatikerin bzw. eines Wirtschaftsinformatikers veranschaulichen.</p> <p>Lernziele: Das Lernziel der Veranstaltung besteht in der Vermittlung eines grundlegenden Verständnisses über die Methoden der Wirtschaftsinformatik. Es wird ein Überblick über die betriebliche Informationsverarbeitung und über strategische Aspekte von Systemarchitekturen gegeben.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Anwendungsfach: Volkswirtschaftslehre

Die Module B-AW-VWL1, B-AW-VWL4 sind Pflichtmodule, aus den Modulen B-AW-VWL2 und B-AW-VWL3 ist eines als Wahlpflichtmodul zu wählen.

B-AW-VWL1: Einführung i.d. VWL			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 10	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung OVWL ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Einführung i.d. VWL			
Veranstaltungs-Nr.: OVWL	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 7 CP
<p>Inhalt: Es wird eine zusammenhängende Einführung in die Methoden und Inhalte der Volkswirtschaftslehre geboten.</p> <p>Lernziele: Ziel dieser Veranstaltung ist es, die Studierenden mit ihren Studien- und Berufsfelder vertraut zu machen.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-VWL2: Mikroökonomik 1			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 12	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MIK1 ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Mikroökonomik 1			
Veranstaltungs-Nr.: MIK1	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 9 CP
<p>Inhalt: Die mikroökonomische Theorie beschäftigt sich mit dem rationalen Handeln von Produzenten und Konsumenten sowie mit der Funktionsweisen von Märkten.</p> <p>Lernziele: Vermittlung von Basiskenntnissen im Bereich der Mikroökonomik.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-VWL3: Makroökonomik1			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 12	Rhythmus: jedes Semester	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung MAK1 ist eine Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: 90-minütige Klausur.			
Makroökonomik 1			
Veranstaltungs-Nr.: MAK1	SWS: 4 V, 2 Ü	Rhythmus: jedes Semester	Kontaktstunden: 3 CP
Lehrform: Vorlesung mit Übungen			Selbststudium: 9 CP
<p>Inhalt: Gegenstand sind die Grundlagen der neueren makroökonomischen Theorien. Es werden die Bestimmungsgründe für den Güter-, Geld- und Arbeitsmarkt einführend diskutiert.</p> <p>Lernziele: Vermittlung von Basiskenntnissen im Bereich der Makroökonomik.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

B-AW-VWL4: Elemente der Wirtschaftsinformatik			
Verwendbarkeit: Anwendungsfach			
Credit Points: 2	Rhythmus: jährlich (SS)	Dauer: einsemestrig	
Veranstaltungen: Die Veranstaltung AW-EWI ist Pflichtveranstaltung des Moduls.			
Zulassungsvoraussetzungen zur Modulprüfung: Keine.			
Modulabschlussprüfung: Je nach Anzahl der Teilnehmer und Teilnehmerinnen eine mündliche Prüfung oder eine 60-minütige Klausur.			
Elemente der Wirtschaftsinformatik			
Veranstaltungs-Nr.: AW-EWI	SWS: 2 V	Rhythmus: jährlich (SS)	Kontaktstunden: 1 CP
Lehrform: Vorlesung			Selbststudium: 1 CP
<p>Inhalt: Wirtschaftsinformatik ist nicht erst seit dem Informatikjahr 2006 in aller Munde. Professor Jarke von der RWTH Aachen und Präsident der Gesellschaft für Informatik e.V. hat insbesondere die Bedeutung von Anwendungsentwicklungen in der Informatik als Herausforderung formuliert. Doch wie sieht hierbei das Arbeitsfeld der Wirtschaftsinformatik aus? Sind Wirtschaftsinformatiker Dolmetscher zwischen Informatikern und Wirtschaftswissenschaftlern oder Anwendern? Innerhalb dieser Veranstaltung werden die Grundzüge der Wirtschaftsinformatik mit ihren vielfältigen Arbeitsgebieten dargestellt. Als eine erste Einführung werden hierbei die strategischen Implikationen von IT Entscheidungen im Unternehmensumfeld diskutiert. Während der Veranstaltung sollen Beispiele aus der Praxis das Arbeitsgebiet einer Wirtschaftsinformatikerin bzw. eines Wirtschaftsinformatikers veranschaulichen.</p> <p>Lernziele: Das Lernziel der Veranstaltung besteht in der Vermittlung eines grundlegenden Verständnisses über die Methoden der Wirtschaftsinformatik. Es wird ein Überblick über die betriebliche Informationsverarbeitung und über strategische Aspekte von Systemarchitekturen gegeben.</p> <p>Teilnahmevoraussetzungen / erforderliche Kenntnisse: Keine.</p> <p>Nützliche Vorkenntnisse: Keine.</p>			

Studienplan Bachelor Informatik, Basismodule

	1. Semester					2. Semester					3. Semester					4. Semester				
	B-MOD					B-DS					B-GL					B-HWS-PR				
VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	MOD Modellierung <i>Vorlesung mit Übungen</i>					DS Datenstrukturen <i>Vorlesung mit Übungen</i>					GL-1 Algorithmentheorie <i>Vorlesung mit Übungen</i>					GL-2 Formale Sprachen und Berechenbarkeit <i>Vorlesung mit Übungen</i>				
SWS	3 V + 2 Ü					2 V + 1 Ü					3 V + 2 Ü					3 V + 2 Ü				
CP	7					5					16					16				
Studienleistung	Ja					Ja					insg. 1 Studienleistung					Studienleistung				
Prüfungsleistung	PF					PF					1 Prüfung zu Modul B-GL					Prüfungsleistung				
Pflichtveranstaltung	PF					PF					PF					PF				
VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	B-HW					B-HW					B-PRG					B-PRG-PR				
VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	EDGI Elektro- und digitaltechnische Grundlagen der Informatik <i>Vorlesung mit Übungen</i>					HWR Hardwarearchitekturen und Rechensysteme <i>Vorlesung mit Übungen</i>					PRG-1 Grundlagen der Programmierung 1 <i>Vorlesung mit Übungen</i>					PRG-2 Grundlagen der Programmierung 2 <i>Vorlesung mit Übungen</i>				
SWS	3 V + 1 Ü					3 V + 2 Ü					4 V + 2 Ü					4 V + 2 Ü				
CP	14					14					17					8				
Studienleistung	insg. 1 Studienleistung					insg. 1 Studienleistung					insg. 1 Studienleistung					insg. 1 Studienleistung				
Prüfungsleistung	1 Prüfung zu Modul B-HW					1 Prüfung zu Modul B-HW					1 Prüfung zu Modul B-PRG					Ja				
Pflichtveranstaltung	PF					PF					PF					PF				
VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	B-M1					B-M2a, B-M2b, B-M2c					B-M2a, B-M2b, B-M2c					B-M2a, B-M2b, B-M2c				
VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	M1 Analysis und Lineare Algebra für Informatiker <i>Vorlesung mit Übungen</i>					Es sind 2 Module aus den Modulen B-M2a, B-M2b und B-M2c zu wählen (s.u.)					Es sind 2 Module aus den Modulen B-M2a, B-M2b und B-M2c zu wählen (s.u.)					Es sind 2 Module aus den Modulen B-M2a, B-M2b und B-M2c zu wählen (s.u.)				
SWS	4 V + 2 Ü					4 V + 2 Ü					4 V + 2 Ü					4 V + 2 Ü				
CP	9					9					9					9				
Studienleistung	Ja					Ja					Ja					Ja				
Prüfungsleistung	PF					WPF					WPF					WPF				

/// Vertiefungs- und Anwendungsfachmodule im Umfang von 25 CP

PF = Pflichtveranstaltung

WPF = Wahlpflichtveranstaltung

Anhang III: Studienplan

Anhang: III:

Studienplan Bachelor Informatik, Wahlpflichtmodule im Bereich der Basismodule

	3. Semester					2. Semester				
	B-M2a					B-M2b				
VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	M2a Numerische Mathematik <i>Vorlesung mit Übungen</i>					M2b Elementare Stochastik <i>Vorlesung mit Übungen</i>				
SWS	4 V + 2 Ü					4 V + 2 Ü				
CP	9					9				
Studienleistung	Nein					Nein				
Prüfungsleistung	Ja					Ja				
Pflichtveranstaltung	PF					PF				
VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	B-M2c					B-M2c				
VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	M2c Diskrete Mathematik <i>Vorlesung mit Übungen</i>					M2c Diskrete Mathematik <i>Vorlesung mit Übungen</i>				
SWS	4 V + 2 Ü					4 V + 2 Ü				
CP	9					9				
Studienleistung	Nein					Nein				
Prüfungsleistung	Ja					Ja				
Pflichtveranstaltung	PF					PF				

PF = Pflichtveranstaltung

WPF = Wahlpflichtveranstaltung

Studienplan Bachelor Informatik, Vertiefungs-, Abschluss-, Ergänzungs- und Anwendungsfachmodule

	Modul	VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	SWS	CP	Studienleistung	Prüfungsleistung	Pflichtveranstaltung	Modul	VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	SWS	CP	Studienleistung	Prüfungsleistung	Pflichtveranstaltung	Modul	VeranstaltungNr / Veranstaltung / Veranstaltungsart	SWS	CP	Studienleistung	Prüfungsleistung	Pflichtveranstaltung
3. Semester	Basismodule im Umfang von 37 CP																				
4. Semester																					
5. Semester																					
6. Semester																					
3. Semester	Je nach Wahl der Vertiefungsgebiete und -module 40																				
4. Semester	Je nach Veranstaltungsart und gewählten Vertiefungsgebieten WPF																				
5. Semester	B-AB OS Oberseminar <i>Oberseminar</i> 2 OS Ja PF BA Bachelorarbeit <i>Bachelorarbeit</i> 9 Wochen 15 Ja PF																				
6. Semester	Ein Ergänzungsmodul ca. 2 3 Ja WPF																				
3. Semester	Veranstaltungen des Anwendungsfachs (WPF)																				
4. Semester	Je nach Anwendungsfach mind. 24																				
5. Semester	Je nach Anwendungsfach																				
6. Semester	Veranstaltungen aus dem Bereich der Vertiefungsmodule.																				
3. Semester	Ingesamt 40 CP, wobei: 1 Vertiefungsgebiet mit mind. 16 CP 2 Vertiefungsgebiete mit jeweils mind. 8 CP																				
4. Semester	außerdem in den 40 CP: ein Praktikum und ein Seminar																				

//// Basismodule im Umfang von 37 CP

PF = Pflichtveranstaltung

WPF = Wahlpflichtveranstaltung

Diploma Supplement

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

- 1.1 **Family Name / First Name:** (individuell)
- 1.2 **Date, Place, Country of Birth:** (individuell)
- 1.3 **Student ID Number:** (individuell)

2. QUALIFICATION

- 2.1 **Name of Qualification (full, abbreviated):**
Bachelor of Science/Computer Science (B.Sc./Computer Science)
- 2.2 **Main Fields of Study:**
Computer Science
- 2.3 **Institution Awarding the Qualification:**
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
Fachbereich Informatik und Mathematik
Status:
University/ State Institution
- 2.4 **Language of Instructions/Examination:**
German/(some courses in english)

3. LEVEL OF THE QUALIFICATION:

- 3.1 **Level:**
First level degree
- 3.2 **Official Length of Program:**
3 years
- 3.3 **Access Requirements:**
General Higher Education Entrance Qualification

4. CONTENTS AND RESULTS GAINED:

- 4.1 **Mode of Study:**
Full time / Part time

4.2 Program Requirements:

The basic program comprises basic knowledge in mathematics, modeling, data structures, computer engineering and programming. Advanced courses focus on theoretical computer science, and courses optionally drawn from the following areas: Knowledge engineering, operating and communication systems/programming languages and -paradigms, technical systems, applied computer science/visual computing simulation and modeling and principles of computer science. Additionally experiences in programming are gained by three laboratories and a research oriented bachelor thesis. The program provides skills in analyzing, and expressing problems as well as elaborating solutions of programming problems with respect to special challenges like safety critical systems and from applied computer science. The degree holders are fully qualified for life-long learning and for a broad band of computer science and engineering employments.

4.3 Program Details:

See Transcript of Records at the end of this document.

4.4 Grading Scheme:

Grade		Number of participants in percent*
1,0 to 1,2	ausgezeichnet (excellent)	
1,3 to 1,5	sehr gut (very good)	
1,6 to 2,5	gut (good)	
2,6 to 3,5	befriedigend (satisfactory)	
3,6 to 4,0	ausreichend (sufficient)	
from 4,1	nicht ausreichend (fail)	

* Participants of last three semesters

Grading Scheme using the ECTS-System

ECTS-Grade	Number of participants in percent *
A	0% to 10%
B	10% to 35%
C	35% to 65%
D	65% to 90%
E	90% to 100%

* Participants of last three semesters

4.5 Overall Classification:

(individuell) = German Grading Scheme

(individuell) = ECTS-Grade

5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION:

5.1 Access to Further Study:

Master of Science / Computer Science

5.2 Professional Status:

This degree entitles its holder to the legally protected professional title of "Bachelor of Science" (B.Sc.) and to exercise professional work in the field for which the degree was awarded (Computer Science).

6. ADDITIONAL INFORMATION:

6.1 Additional Information:

Additional Certificates have to be attached by students individually

6.2 Further Information Sources:

On the Institution:

<http://www.uni-frankfurt.de/>

On the Program

<http://www.informatik.uni-frankfurt.de> and <http://univis.uni-frankfurt.de>

7. CERTIFICATION:

This Diploma Supplement refers to the following documents:

Bachelor-Urkunde from XX.XX.XXXX

Bachelor-Zeugnis from XX.XX.XXXX

and Transcript of Records from XX.XX.XXXX

Frankfurt am Main,

(Seal)

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM¹

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI)².

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.
- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.
- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation.

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated “long” (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated “long” programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2 and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

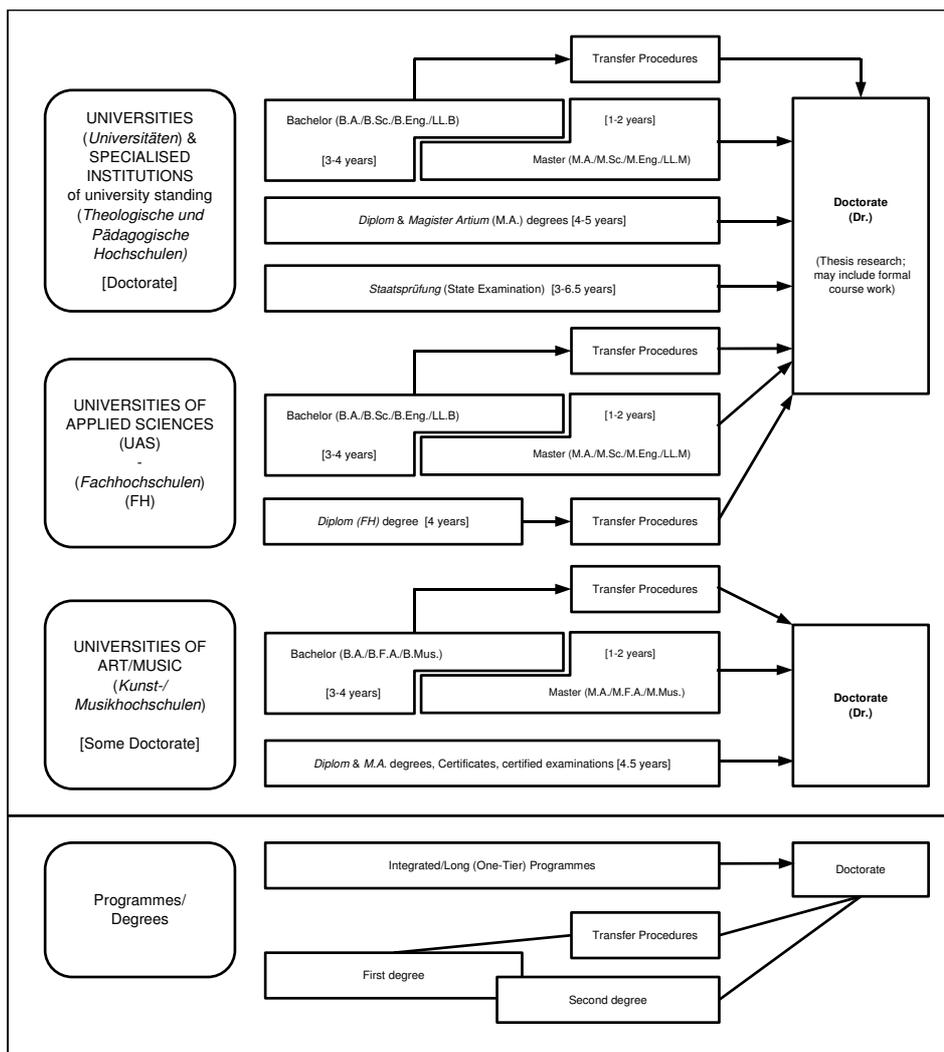
8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK)³. In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council⁴.

8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor’s and Master’s study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years. The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany⁵. First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) or Bachelor of Music (B.Mus.).

8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes must be differentiated by the profile types “more practice oriented” and “more research-oriented”. Higher Education Institutions define the profile of each Master study programme. The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany⁶. Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M), Master of Fine Arts (M.F.A.) or Master of Music (M.Mus.). Master study programmes, which are designed for continuing education or which do not build on the preceding Bachelor study programmes in terms of their content, may carry other designations (e.g. MBA).

8.4.3 Integrated “Long” Programmes (One-Tier):

Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical, pharmaceutical and teaching professions are completed by a *Staatsprüfung*. The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.
- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)*/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.
- Studies at *Kunst- and Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom (FH)* degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): „*Sehr Gut*“ (1) = Very Good; „*Gut*“ (2) = Good; „*Befriedigend*“ (3) = Satisfactory; „*Ausreichend*“ (4) = Sufficient; „*Nicht ausreichend*“ (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is „*Ausreichend*“ (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees. In addition institutions may already use the ECTS grading scheme, which operates with the levels A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), and E (next 10 %).

8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife, Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude. Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

8.8 National Sources of Information

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the Länder in the Federal Republic of Germany]; Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49[0]228/501- 229; Phone: +49[0]228/501-0
- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- „Documentation and Educational Information Service“ as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm; E-Mail: eurydice@kmk.org)
- *Hochschulrektorenkonferenz (HRK)* [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: sekr@hrk.de
- „Higher Education Compass“ of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. (www.higher-education-compass.de)

¹The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 1 July 2005.

²*Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

³Common structural guidelines of the *Länder* as set out in Article 9 Clause 2 of the Framework Act for Higher Education (HRG) for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 21.4.2005).

⁴“Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany' ”, entered into force as from 26.2.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation “Foundation: Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany” (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16.12.2004.)

⁵See note No. 4.

⁶See note No. 4.

Transcript of Records

Family Name

First Name

Date, Place, Country of Birth

Student ID Number

Module	CP	Grade
Core modules		
Programmierung (B-PRG)	17	
Hardware (B-HW)	14	
Modellierung (B-MOD)	7	
Datenstrukturen (B-DS)	5	
Grundlagen (B-GL)	16	
Grundlagen der Programmierung (B-PRG-PR)	8	
Grundlagen von Hardwaresystemen (B-HWS-PR)	4	
Mathematik I: Analysis & Lineare Algebra (B-M1)	9	
Optional modules		
...		

Diploma Supplement

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigelegt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

1. ANAGBEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION

- 1.1 **Familienname, Vorname:** (individuell)
- 1.2 **Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland:** (individuell)
- 1.3 **Matrikelnummer des/der Studierenden:** (individuell)

2. BEZEICHNUNG DER QUALIFIKATION UND DER VERLEIHENDEN INSTITUTION

- 2.1 **Bezeichnung der Qualifikation (vollständige Bezeichnung, Abkürzung):**
Bachelor of Science/Informatik (B.Sc./Informatik)
- 2.2 **Hauptstudienfach/-fächer:**
Informatik
- 2.3 **Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat:**
Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main
Fachbereich Informatik und Mathematik
Status:
Universität, staatlich
- 2.4 **Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n):**
Deutsch, teilweise Englisch (siehe Modulkatalog)

3. ANGABEN ZUR EBENE DER QUALIFIKATION:

- 3.1 **Ebene der Qualifikation:**
1. berufsqualifizierender Abschluss
- 3.2 **Dauer des Studiums (Regelstudienzeit):**
3 Jahre
- 3.3 **Zulassungsvoraussetzung(en):**
Allgemeine Hochschulreife

4. ANGABEN ZUM INHALT UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN:

- 4.1 **Studienform:**
Vollzeitstudium / Teilzeitstudium

4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin:

Das Studium vermittelt in den ersten 2 Semestern grundlegende Kenntnisse in Mathematik, Modellierung, Datenstrukturen, technischer Informatik sowie Programmierkenntnisse. In den folgenden Semestern werden vertiefte Kenntnisse in theoretischer Informatik geschaffen sowie in mehreren Wahlpflichtfächern aus den Schwerpunkten Wissensverarbeitung/Informationssysteme, Betriebs- und Kommunikationssysteme/ Programmiersprachen und -paradigmen, Technische Systeme, Angewandte Informatik /Visual Computing Simulation und Modellierung sowie Grundlagen der Informatik Kenntnisse zu informatischen Fragestellungen aus Anwendungsgebieten erworben.

Mit dem durch zwei Pflicht- und ein Wahlpflicht-Praktika begleiteten und mit einer Bachelorarbeit abgeschlossenen Studium hat der Studierende methodische Kompetenzen zum Analysieren und Formulieren informatischer Probleme, Lösen programmiertechnischer Aufgaben im Kontext von Sicherheitsproblematiken und konkreten Anwendungsgebieten erlernt. Die Absolventen und Absolventinnen sind durch die Grundlagenorientierung der Ausbildung gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet.

4.3 Einzelheiten zum Studiengang:

Siehe Transcript of Records in der Anlage.

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten:

Note		Anzahl Absolventen in Prozent*
1,0 bis 1,2	ausgezeichnet	
1,3 bis 1,5	sehr gut	
1,6 bis 2,5	gut	
2,6 bis 3,5	befriedigend	
3,6 bis 4,0	ausreichend	
ab 4,1	nicht ausreichend	

* Absolventen der letzten drei Semester

Notenskala im ECTS-System

ECTS-Note	Anzahl Absolventen in Prozent *
A	0% bis 10%
B	10% bis 35%
C	35% bis 65%
D	65% bis 90%
E	90% bis 100%

* Absolventen der letzten drei Semester

4.5 Gesamtnote:

(individuell)

(individuell) = ECTS-Note

5. ANGABEN ZUM STATUS DER QUALIFIKATION:

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien:

Master of Science / Informatik

5.2 Beruflicher Status:

Mit dem Abschluss des Studiums wird dem Absolventen der akademische Grad "Bachelor of Science" (B.Sc.) verliehen. Es ist ein berufsqualifizierender Abschluss auf dem Gebiet der Informatik.

6. WEITERE ANGABEN:

6.1 Informationsquellen für ergänzende Angaben:

s. Anhang (Zertifikate bzw. ergänzende Zeugnisse sind von den Studierenden selbst beizufügen)

6.2 Informationsmöglichkeiten:

über die Institution:

<http://www.uni-frankfurt.de/>

über den Studiengang

<http://www.informatik.uni-frankfurt.de> und <http://univis.uni-frankfurt.de>

7. ZERTIFIZIERUNG

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

Bachelor-Urkunde vom XX.XX.XXXX

Bachelor-Zeugnis vom XX.XX.XXXX

und Transcript of Records vom XX.XX.XXXX

Frankfurt am Main,

(Siegel)

8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND¹

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten².

- *Universitäten* einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.
- *Fachhochschulen* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche und technische Fächer, wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen klaren praxisorientierten Ansatz und eine berufsbezogene Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.
- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

8.2 Studiengänge und -abschlüsse

In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führen oder mit einer Staatsprüfung abschließen. Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 besteht die Möglichkeit, parallel zu oder anstelle von traditionellen Studiengängen gestufte Studiengänge (Bachelor und Master) anzubieten. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten, sowie Studiengänge international kompatibler machen. Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3 Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

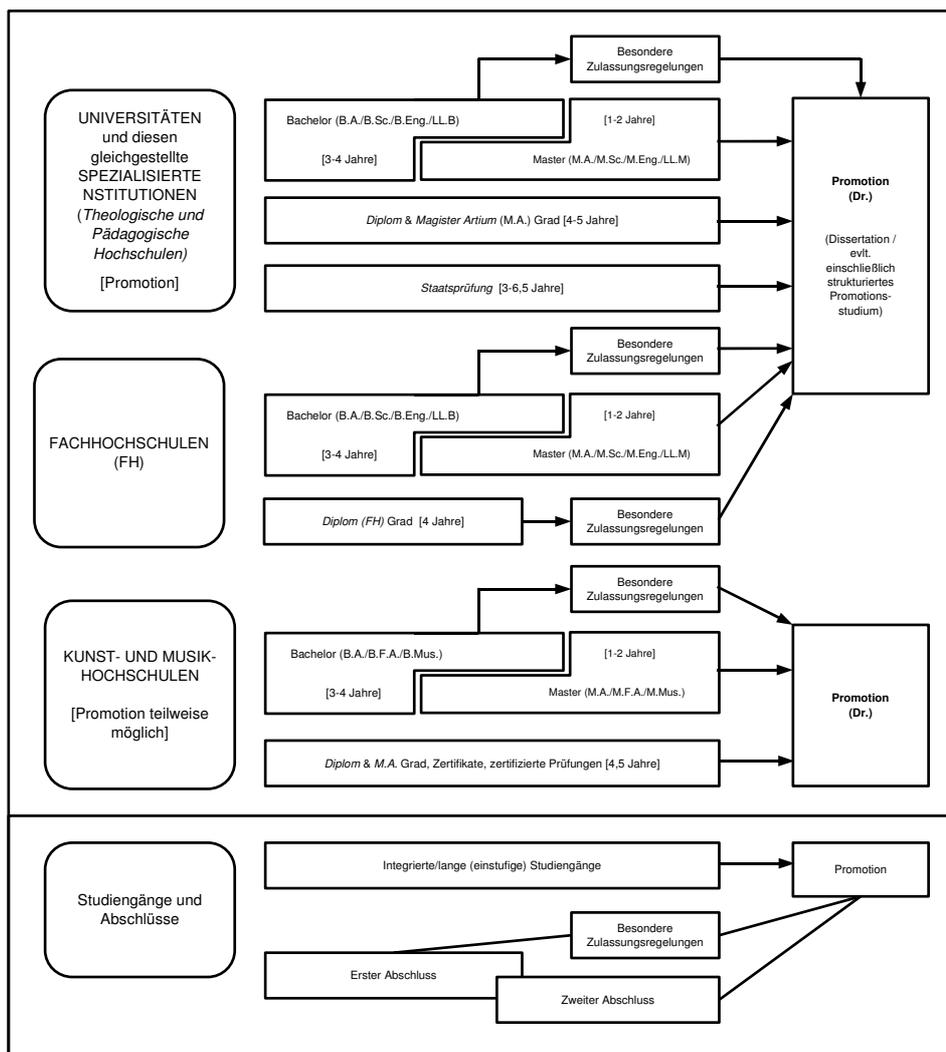
8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicher zu stellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren³. Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen⁴.

8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Akkumulation und Transfer von Kreditpunkten (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem



8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben. Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden⁵. Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) oder Bachelor of Music (B.Mus.) ab.

8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge sind nach den Profiltypen „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ zu differenzieren. Die Hochschulen legen für jeden Masterstudiengang das Profil fest. Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden⁶. Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.) oder Master of Music (M.Mus.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge, sowie solche, die inhaltlich nicht auf den vorangegangenen Bachelorstudiengang aufbauen können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenerwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an Universitäten beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische, pharmazeutische und Lehramtsstudiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab.
Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.
- Die Regelstudienzeit an Fachhochschulen (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.
- Das Studium an Kunst- und Musikhochschulen ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Magisterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

8.5 Promotion

Universitäten sowie gleichgestellte Hochschulen und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diplom (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen. Außerdem verwenden Hochschulen zum Teil bereits die ECTS-Benotungsskala, die mit den Graden A (die besten 10%), B (die nächsten 25%), C (die nächsten 30%), D (die nächsten 25%) und E (die nächsten 10%) arbeitet.

8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Kunst-

und Musikhochschulen kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen.

Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- *Kultusministerkonferenz (KMK)* (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Lennéstr. 6, D-53113 Bonn; Fax: +49(0)228/501-229; Tel.: +49(0)228/501-0
- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZaB) als deutsche NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org
- „Dokumentations- und Bildungsinformationsdienst“ als deutscher Partner im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland (www.kmk.org/doku/bildungswesen.htm; E-Mail: eurydice@kmk.org)
- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Ahrstr. 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Tel.: +49(0)228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: sekr@hrk.de
- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. (www.hochschulkompass.de)

¹Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand 1. Juli 2005.

²Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie von einer deutschen Akkreditierungsagentur akkreditiert sind.

³Ländergemeinsame Strukturvorgaben gemäß § 9 Abs. 2 HRG für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 21.4.2005).

⁴„Gesetz zur Errichtung einer Stiftung „Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“, in Kraft getreten am 26.02.05, GV. NRW. 2005, Nr. 5, S. 45, in Verbindung mit der Vereinbarung der Länder zur Stiftung „Stiftung: Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

⁵Siehe Fußnote Nr. 4.

⁶Siehe Fußnote Nr. 4.

Transcript of Records

Familienname

Vorname

Geburtsdatum, -ort, -land

Matrikelnummer des/der Studierenden

Modul	CP	Note
Pflichtmodule		
Programmierung (B-PRG)	17	
Hardware (B-HW)	14	
Modellierung (B-MOD)	7	
Datenstrukturen (B-DS)	5	
Grundlagen (B-GL)	16	
Grundlagen der Programmierung (B-PRG-PR)	8	
Grundlagen von Hardwaresystemen (B-HWS-PR)	4	
Mathematik I: Analysis & Lineare Algebra (B-M1)	9	
Wahlpflichtmodule		
...		

Anhang: VI:

Modulverzeichnis (gegliedert nach Modultypen)

Basismodule

Modul B-PRG S.24
Modul B-HW S.26
Modul B-MOD S.28
Modul B-DS S.29
Modul B-GL S.30
Modul B-PRG-PR S.31
Modul B-HWS-PR S.32
Modul B-M1 S.33
Modul B-M2a S.34
Modul B-M2b S.35
Modul B-M2c S.36

Vertiefungsmodule

Vertiefungsgebiet „Betriebs- und Kommunikationssysteme und Programmiersprachen und -paradigmen“

Modul B-BS S.39
Modul B-EFP S.40
Modul B-KS-BS S.41
Modul B-PR-BS S.41
Modul B-ST S.42
Modul B-VS S.43
Modul B-VS-PR S.44

Vertiefungsgebiet „Informationssysteme und Wissensverarbeitung“

Modul B-AS S.45
Modul B-AS-BS S.45
Modul B-AS-PR S.46
Modul B-CLT S.47
Modul B-DB1 S.48
Modul B-DB2 S.48
Modul B-IS-BS S.49
Modul B-KI S.49
Modul B-WV-BS S.50

Vertiefungsgebiet „Technische Systeme“

Modul B-AIS S.51
Modul B-ASI-PR S.52
Modul B-ES S.53
Modul B-EM-BS S.54
Modul B-RA S.55
Modul B-REM S.56
Modul B-RT S.57
Modul B-SYSA-BS S.58

Vertiefungsgebiet „Angewandte Informatik“

Modul B-ANI-BS S.59
Modul B-CG S.60
Modul B-DBV S.61
Modul B-HCI S.62
Modul B-MMS S.63
Modul B-OGL S.64
Modul B-SIM S.64
Modul B-SIM-PR S.65
Modul B-STCG S.65
Modul B-VC-PR S.66

Vertiefungsgebiet „Grundlagen der Informatik“

Modul B-BK1 S.67
Modul B-EAL S.68
Modul B-EAL-BS S.69
Modul B-KRY S.69
Modul B-KUK-BS S.70
Modul B-MFS-BS S.70

Ergänzungsmodule

Modul B-NMG S.73
Modul B-PM S.74
Modul B-TL S.75

Abschlussmodul

Modul B-AB S.71

Anwendungsfachmodule

Kognitive Linguistik

Modul B-AW-KL-1 S.77
Modul B-AW-KL-2 S.78
Modul B-AW-KL-3a S.79
Modul B-AW-KL-3b S.80

Physik

Modul B-AW-PHY1 S.81
Modul B-AW-PHY2 S.82
Modul B-AW-PHY3 S.83
Modul B-AW-PHY4 S.83

Philosophie

Modul B-AW-PHIL-BM4 S.84
Modul B-AW-PHIL-BM2 S.85
Modul B-AW-PHIL-BM3 S.86

Geographie

Modul B-AW-GEOG1 S.87
Modul B-AW-GEOG2 S.89
Modul B-AW-GEOG3 S.90
Modul B-AW-GEOG4 S.91

Meteorologie

Modul B-AW-MET1 S.92
Modul B-AW-MET2 S.93
Modul B-AW-MET3 S.94

Mathematik

Modul B-M2a S.95
Modul B-M2b S.96
Modul B-M2c S.97
Modul B-AW-MATH2 S.98
Modul B-AW-MATH3 S.99
Modul B-AW-MATH4 S.100

Geophysik

Modul B-AW-PHY1 S.81
Modul B-AW-GEOP2 S.102

Chemie

Modul B-AW-CH1 S.117
Modul B-AW-CH2 S.118
Modul B-AW-CH3 S.119
Modul B-AW-CH4 S.119
Modul B-AW-CH5 S.120
Modul B-AW-CH6 S.120
Modul B-AW-CH7 S.121
Modul B-AW-CH8 S.121
Modul B-AW-CH9 S.122
Modul B-AW-CH10 S.122
Modul B-AW-CH11 S.123
Modul B-AW-CH12 S.123

Medizin

Modul B-AW-MED1 S.124
Modul B-AW-MED2 S.125
Modul B-AW-MED3 S.125
Modul B-AW-MED4 S.126

Betriebswirtschaftslehre

Modul B-AW-BWL1 S.127
Modul B-AW-BWL2 S.128
Modul B-AW-BWL3 S.129
Modul B-AW-BWL4 S.130
Modul B-AW-BWL5 S.131

Volkswirtschaftslehre

Modul B-AW-VWL1 S.132
Modul B-AW-VWL2 S.133
Modul B-AW-VWL3 S.134
Modul B-AW-VWL4 S.135

Modul-Index

Modul B-AB, 71
Modul B-AIS, 51
Modul B-ANI-BS, 59
Modul B-AS, 45
Modul B-AS-BS, 45
Modul B-AS-PR, 46
Modul B-ASI-PR, 52
Modul B-AW-BWL1, 127
Modul B-AW-BWL2, 128
Modul B-AW-BWL3, 129
Modul B-AW-BWL4, 130
Modul B-AW-BWL5, 131
Modul B-AW-CH1, 117
Modul B-AW-CH10, 122
Modul B-AW-CH11, 123
Modul B-AW-CH12, 123
Modul B-AW-CH2, 118
Modul B-AW-CH3, 119
Modul B-AW-CH4, 119
Modul B-AW-CH5, 120
Modul B-AW-CH6, 120
Modul B-AW-CH7, 121
Modul B-AW-CH8, 121
Modul B-AW-CH9, 122
Modul B-AW-GEOG1, 87
Modul B-AW-GEOG2, 89
Modul B-AW-GEOG3, 90
Modul B-AW-GEOG4, 91
Modul B-AW-GEOP2, 102
Modul B-AW-KL-1, 77
Modul B-AW-KL-2, 78
Modul B-AW-KL-3a, 79
Modul B-AW-KL-3b, 80
Modul B-AW-MATH2, 98
Modul B-AW-MATH3, 99
Modul B-AW-MATH4, 100
Modul B-AW-MED1, 124
Modul B-AW-MED2, 125
Modul B-AW-MED3, 125
Modul B-AW-MED4, 126
Modul B-AW-MET1, 92
Modul B-AW-MET2, 93
Modul B-AW-MET3, 94
Modul B-AW-PHIL-BM2, 85
Modul B-AW-PHIL-BM3, 86
Modul B-AW-PHIL-BM4, 84
Modul B-AW-PHY1, 81
Modul B-AW-PHY2, 82
Modul B-AW-PHY3, 83
Modul B-AW-PHY4, 83
Modul B-AW-VWL1, 132
Modul B-AW-VWL2, 133
Modul B-AW-VWL3, 134
Modul B-AW-VWL4, 135
Modul B-BK1, 67
Modul B-BS, 39
Modul B-CG, 60
Modul B-CLT, 47
Modul B-DB1, 48
Modul B-DB2, 48
Modul B-DBV, 61
Modul B-DS, 29
Modul B-EAL, 68
Modul B-EAL-BS, 69
Modul B-EFP, 40
Modul B-EM-BS, 54
Modul B-ES, 53
Modul B-GL, 30
Modul B-HCI, 62
Modul B-HW, 26
Modul B-HWS-PR, 32
Modul B-IS-BS, 49
Modul B-KI, 49
Modul B-KRY, 69
Modul B-KS-BS, 41
Modul B-KUK-BS, 70
Modul B-M1, 33
Modul B-M2a, 34, 95
Modul B-M2b, 35, 96
Modul B-M2c, 36, 97
Modul B-MFS-BS, 70
Modul B-MMS, 63
Modul B-MOD, 28
Modul B-NMG, 73
Modul B-OGL, 64
Modul B-PM, 74
Modul B-PR-BS, 41
Modul B-PRG, 24
Modul B-PRG-PR, 31
Modul B-RA, 55
Modul B-REM, 56
Modul B-RT, 57
Modul B-SIM, 64
Modul B-SIM-PR, 65
Modul B-ST, 42
Modul B-STCG, 65
Modul B-SYSA-BS, 58
Modul B-TL, 75
Modul B-VC-PR, 66
Modul B-VS, 43
Modul B-VS-PR, 44
Modul B-WV-BS, 50

Impressum

UniReport aktuell erscheint
unregelmäßig und
anlassbezogen als
Sonderausgabe des UniReport.