

**Prüfungsordnung
für den Bachelorstudiengang
Informatik
an der Fachhochschule Bielefeld
(University of Applied Sciences)
vom 22.12.2010
in der Fassung der Änderung vom 17.05.2011**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW. S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zum Aufbau der Fachhochschule für Gesundheitsberufe in Nordrhein-Westfalen vom 8. Oktober 2009 (GV. NRW. 2009, S. 516), hat der Fachbereich Technik (im Aufbau) der Fachhochschule Bielefeld die folgende Ordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung
- § 2 Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Akademischer Grad
- § 3 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen
- § 4 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 5 Regelstudienzeit, Semesterstruktur, Studiumumfang
- § 6 Arten des Lehrangebots

II. Studienbegleitende Prüfungen und Prüfungsabläufe

- § 7 Umfang und Gliederung der Prüfungen
- § 8 Organisation der Prüfungen, Prüfungsorgane
- § 9 Prüfende und Beisitzende
- § 10 Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen
- § 11 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 12 Mündliche Prüfungen
- § 13 Hausarbeiten
- § 14 Projektarbeiten
- § 15 Performanzprüfungen
- § 16 Abzuleistende Modulprüfungen, Credits
- § 17 Fortschrittsregelung
- § 18 Zulassung zu Klausuren und mündlichen Prüfungen
- § 19 Zulassung zu sonstigen Prüfungsarten
- § 20 Durchführung von Modulprüfungen
- § 21 Bewertung von Prüfungsleistungen
- § 22 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 23 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

III. Praxisphase / Auslandssemester

- § 24 Praxisphase
- § 25 Eignung der Praxisstelle
- § 26 Betreuung der Studierenden in der Praxisphase
- § 27 Fakultatives Auslandssemester

IV. Bachelorarbeit

- § 28 Bachelorarbeit
- § 29 Zulassung zur Bachelorarbeit
- § 30 Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit
- § 31 Abgabe und Bewertung der Bachelorarbeit
- § 32 Kolloquium

V. Zusatzmodule, Bachelorprüfung

- § 33 Zusatzmodule
- § 34 Bachelorprüfung
- § 35 Ergebnis der Bachelorprüfung
- § 36 Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde, Diploma Supplement

VI. Schlussbestimmungen

- § 37 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 38 Ungültigkeit von Prüfungen
- § 39 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

- Anlage 1 Studienplan
- Anlage 2 Modulbeschreibungen (Modulhandbuch)

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich der Prüfungsordnung

Diese Prüfungsordnung gilt für den Abschluss des Studiums in dem Bachelorstudiengang Informatik an der Fachhochschule Bielefeld. Sie regelt die Prüfungen, den Inhalt und den Aufbau des Studiums unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklungen und enthält die inhaltliche Beschreibung der Prüfungsgebiete in diesem Studiengang.

§ 2

Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Akademischer Grad

- (1) Die Bachelorprüfung bildet den ersten berufsqualifizierenden Abschluss eines Hochschulstudiums und dient des Weiteren der Qualifizierung für ein Masterstudium an einer Fachhochschule oder an einer Universität.
- (2) Das Bachelorstudium gewährleistet auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden und unter Beachtung der allgemeinen gesetzlichen Studienziele (§ 58 HG) eine deutliche Berufsqualifizierung. Der Studiengang vermittelt daher den Absolventinnen und Absolventen Qualifikationsbündel bzw. -attribute, die ihnen die Aufnahme einer qualifikationsadäquaten beruflichen Tätigkeit nach dem Studium ermöglichen.
- (3) Ziel des Studiums ist eine praxisnahe berufsqualifizierende Ausbildung zu allgemeinen Techniken der Informatik und deren Anwendungsgebieten und eine Qualifizierung, die den Zugang zu Masterstudiengängen im Bereich Informatik ermöglicht.
- (4) Im Rahmen des Pflicht- oder Wahlpflichtbereiches sind unter Beachtung der Maßgaben des Absatzes 2 folgende überfachliche Qualifikationen zu gewährleisten:
 1. Fähigkeit zu wissenschaftlichem Arbeiten einschließlich der dazu erforderlichen Informations- und Medienkompetenz;
 2. Verständnis für betriebswirtschaftliche Zusammenhänge;
 3. fremdsprachliche Kompetenz;
 4. Fähigkeit, Ideen, Konzepte, Projekte oder Produkte in mündlicher, schriftlicher und digitaler Form zu präsentieren;
 5. Fähigkeit zur Teamarbeit, zur Moderation und zur Leitung von Arbeitsgruppen;
 6. Fähigkeit, auf dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden konkrete Fragestellungen des Berufsfeldes in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu bearbeiten.
- (6) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) verliehen.

§ 3

Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Fachhochschulreife, der allgemeinen Hochschulreife oder durch eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung nachgewiesen. Das Nähere ergibt sich aus der Verordnung über die Gleichwertigkeit von Vorbildungsnachweisen mit dem Zeugnis der Fachhochschulreife (Qualifikationsverordnung Fachhochschule - QVO-FH vom 20.06.02; GV. NRW. S. 312) in der jeweils geltenden Fassung.
- (2) Studienbewerberinnen und -bewerber ohne den Nachweis der Qualifikation durch ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine Hochschulreife oder Fachhochschulreife) können gemäß Zugangsprüfungsordnung der Fachhochschule Bielefeld zugelassen werden.
- (3) Trotz Erfüllung der allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen kann die Einschreibung bzw. der Studiengangwechsel versagt werden, wenn die Studienbewerberin oder der Studienbewerber an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes eine nach der Prüfungsordnung erforderliche Prüfung in einem verwandten oder vergleichbaren Studiengang endgültig nicht bestanden hat.
- (4) Studienbewerberinnen und -bewerber, die für ein erfolgreiches Studium erforderliche Kenntnisse und Fähigkeiten auf andere Weise als durch ein Studium erworben haben, sind nach dem Ergebnis einer Einstufungsprüfung berechtigt, das Studium in einem dem Ergebnis entsprechenden Abschnitt des Studiengangs aufzunehmen, soweit nicht Regelungen über die Verga-

be von Studienplätzen entgegenstehen. Die Regelungen des Zulassungsrechts bleiben unberührt.

- (5) Nach dem Ergebnis der Einstufungsprüfung können die Teilnahme an Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen und die entsprechenden Modulprüfungen ganz oder teilweise erlassen werden. Über die Entscheidung wird eine Bescheinigung ausgestellt.
- (6) Das Nähere über Art, Form und Umfang der Einstufungsprüfung regelt die Einstufungsprüfungsordnung für die Studiengänge der Fachhochschule Bielefeld in der jeweils geltenden Fassung

§ 4

Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen im gleichen Studiengang an anderen Hochschulen oder Studienorten im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden von Amts wegen angerechnet. Studien- und Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Bachelorstudiengangs an der Fachhochschule Bielefeld im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.
- (2) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes werden auf Antrag angerechnet. Für die Gleichwertigkeit sind die von der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anrechnung. Bei Zweifeln in Fragen der Gleichwertigkeit werden die Prüfenden des Fachbereichs oder die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen beteiligt.
- (3) Sonstige Kenntnisse und Qualifikationen werden auf Antrag auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen angerechnet, sofern sie nicht bereits Voraussetzung für die Zulassung waren.
- (4) Fehlversuche in verwandten oder vergleichbaren Prüfungsleistungen sind anzurechnen. Alle Pflichtmodule sind in diesem Studiengang zu erbringen und können nicht als Fremdleistung in einem anderen Studiengang belegt und angerechnet werden.
- (5) Über die Anrechnung nach den Absätzen 1 bis 4 entscheidet der Prüfungsausschuss nach den Richtlinien des ECTS, im Zweifelsfall nach Anhörung von den für die Fächer zuständigen Prüfenden.

§ 5

Regelstudienzeit, Semesterstruktur, Studienumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester. Der Studiengang ist modular aufgebaut. Jedes Modul schließt mit einer Prüfung ab. Der für ein Modul aufzuwendende Arbeitsaufwand wird durch Leistungspunkte (Credit Points) beschrieben. Credits umfassen sowohl den unmittelbaren Lehrbetrieb als auch Zeiten für die Vor- und Nachbereitung der Module, den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen. Nach bestandener Prüfung werden die entsprechenden Leistungspunkte gutgeschrieben und getrennt von den erzielten Prüfungsnoten ausgewiesen. Entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS – Europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen) werden pro Semester 30 Credits vergeben und den Modulen zugeordnet. Die spezifischen Prüfungsanforderungen, die Pflichtmodule und die Wahlpflichtmodule sowie auch die entsprechenden Credits sind in den Anlagen 1 und 2 verbindlich geregelt.
- (2) Der Studienplan (Anlage 1) legt den Arbeitsaufwand und den Zeitumfang der einzelnen Module in Credits und Semesterwochenstunden sowie deren empfohlene Zeitlage im Studienverlauf fest. Er ist nach Studiensemestern gegliedert. Die Lehrveranstaltungen werden im Jahresrhythmus angeboten.
- (3) Der Leistungsumfang beträgt in dem siebensemestrigen Studiengang 210 Credits.
- (4) Abweichend von Absatz 1 können einzelne Module gem. Modulhandbuch (Anlage 2) nur mit den Prädikaten „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet werden. Die Bewertung dieser Module geht nicht in die Ermittlung der Gesamtnote des Bachelorabschlusses ein.

- (5) Um den Studierenden den Zugang zum Lehrangebot zu erleichtern, werden zu Beginn des ersten Semesters Einführungsveranstaltungen angeboten.

§ 6

Arten des Lehrangebots

- (1) Das notwendige Lehrangebot enthält Pflicht- und Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 1).
- (2) Wahlpflichtmodule sind Module aus Vertiefungsbereichen, die gewählt und mit einer Modulprüfung abgeschlossen werden müssen.
- (3) Zusatzmodule sind freiwillig erbrachte Leistungen, für deren Anerkennung sich die Studierenden einer Prüfung (§ 33 PO) unterziehen müssen.
- (4) Formen der Lehrveranstaltungen sind:
 - **Vorlesung (V):** Zusammenhängende Darstellung eines Lehrstoffes, Vermittlung von Fakten und Methoden.
 - **Übung (Ü):** Systematisches Durcharbeiten von Lehrstoffen und Zusammenhängen, Anwendung an praktischen Beispielen auf Fälle aus der Praxis. Die Lehrenden leiten die Veranstaltungen, geben eine Einführung, stellen Aufgaben, geben Lösungshilfen. Die Studierenden bereiten die Veranstaltung vor, arbeiten einzeln oder in Gruppen, lösen Aufgaben teilweise selbständig, aber in enger Rückkopplung mit den Lehrenden.
 - **Praktikum, Labor (P):** Erwerben und Vertiefen von Kenntnissen durch Bearbeitung und Programmierung praktischer und experimenteller Aufgaben im Rechnerlabor. Die Lehrenden leiten die Studierenden an und überwachen die Veranstaltung. Die Studierenden führen praktische Arbeiten und Versuche durch und erhalten darüber ein Testat.
 - **Seminaristischer Unterricht:** Didaktischer Mix mit abwechselnden Phasen der Gruppenarbeit, Stoffvermittlung als Referat oder Lehrgespräch durch den Dozenten und Kurzreferate der Studierenden.

II. Studienbegleitende Prüfungen und Prüfungsabläufe

§ 7

Umfang und Gliederung der Prüfungen

- (1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen sollen zu dem Zeitpunkt stattfinden, an dem das jeweilige Modul im Studium abgeschlossen wird. Hinsichtlich der Leistungen und der zeitlichen Bestimmungen im Zusammenhang mit der Bachelorarbeit und dem Kolloquium gelten die Regelungen gemäß §§ 28-32.
- (2) Das Studium sowie das Prüfungsverfahren sind so zu gestalten, dass das Studium einschließlich der Bachelorarbeit und des Kolloquiums mit Ablauf des siebten Semesters abgeschlossen sein kann.
- (3) Die Prüfungsverfahren müssen die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes sowie entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit und die Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen nach § 48 Abs. 5 Satz 2 Nr. 5 HG berücksichtigen (§ 64 Abs. 2 Nr. 5 HG).

§ 8

Organisation der Prüfungen, Prüfungsorgane

- (1) Für die Prüfungsorganisation ist die Dekanin oder der Dekan gemäß § 27 Abs. 1 Satz 2 HG verantwortlich. Diese Aufgaben können durch einen Prüfungsausschuss wahrgenommen werden.
- (2) Die Dekanin oder der Dekan oder der Prüfungsausschuss fungieren entsprechend ihrer Bestimmung in der Prüfungsordnung als Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrensgesetzes NRW und der Verwaltungsgerichtsordnung.
- (3) Wenn ein Prüfungsausschuss als Prüfungsbehörde eingerichtet wird, sollen in der Regel diesem Gremium nicht mehr als sieben Mitglieder angehören. In diesem Fall entspricht folgende Zusammensetzung den Maßgaben des HG:
 1. vier Mitgliedern der Professorenschaft, darunter einem vorsitzenden Mitglied und einem stellvertretend vorsitzenden Mitglied,

2. einem Mitglied der Mitarbeiterschaft in Lehre und Forschung mit Hochschulabschluss,
 3. zwei Studierenden.
- (4) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden vom zuständigen Fachbereichsrat gewählt. Entsprechend wird durch die Wahl bestimmt, wer die Mitglieder, mit Ausnahme des vorsitzenden Mitglieds, und des stellvertretend vorsitzenden Mitglieds im Verhinderungsfall vertreten soll. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt vier Jahre, die der studentischen Mitglieder ein Jahr. Die Wiederwahl eines Mitglieds ist möglich. Scheidet ein Mitglied vorzeitig aus, wird ein Nachfolger für die restliche Amtszeit gewählt.
 - (5) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Einhaltung der Prüfungsordnung. Er entscheidet insbesondere über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss dem Fachbereichsrat über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten jährlich zu berichten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und der Studienpläne. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf das vorsitzende Mitglied, bzw. das stellvertretend vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses übertragen; dies gilt nicht für die Entscheidung über Widersprüche.
 - (6) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn das vorsitzende Mitglied (oder Stellvertretung), ein weiteres Mitglied der Professorenschaft und ein weiteres stimmberechtigtes Mitglied anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Stimmenmehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des vorsitzenden Mitglieds. Die studentischen Mitglieder wirken bei pädagogisch-wissenschaftlichen Entscheidungen, insbesondere bei der Anrechnung oder sonstigen Beurteilung von Studien- und Prüfungsleistungen und der Bestellung von Prüfenden und Beisitzenden, nicht mit. An der Beratung und Beschlussfassung über Angelegenheiten, welche die Festlegung von Prüfungsaufgaben oder die ihre eigene Prüfung betreffen, nehmen die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses nicht teil.
 - (8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, mit Ausnahme der studentischen Mitglieder, die sich im gleichen Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen, haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen. Dieses Recht erstreckt sich nicht auf die Bekanntgabe der Note.
 - (9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses (einschl. der Stellvertretung), die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Prüfungsausschuss zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
 - (10) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem betroffenen Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 9

Prüfende und Beisitzende

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und Beisitzenden. Zur/zum Prüfenden darf nur bestellt werden, wer mindestens die Bachelorprüfung an einer Hochschule oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat oder eine vergleichbare Qualifikation erworben hat und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Studienabschnitt, auf den sich die Prüfung bezieht, eine einschlägige selbständige Lehrtätigkeit ausgeübt hat. Sind mehrere Prüfer zu bestellen, so soll mindestens eine prüfende Person in dem betreffenden Prüfungsfach gelehrt haben. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die Bachelorprüfung an einer Hochschule oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt oder eine vergleichbare Qualifikation erworben haben (sachkundige Beisitzende). Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. Die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Prüfungsverpflichtung möglichst gleichmäßig auf die Prüfenden verteilt wird.
- (2) Das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der/dem Studierenden die Namen der Prüfenden sowie die Prüftermine rechtzeitig (mind. zwei Wochen vor der Prüfung) bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.

§ 10

Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen

- (1) Eine Modulprüfung ist eine studienbegleitende Prüfungsleistung. In den Modulprüfungen soll festgestellt werden, ob die Studierenden Inhalt und Methoden der Prüfungsmodule in den wesentlichen Zusammenhängen beherrschen und die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten selbständig anwenden können.
- (2) Die Prüfungsanforderungen sind an dem Inhalt der Lehrveranstaltungen und an den Kompetenzen zu orientieren, die für das betreffende Modul vorgesehen sind.
- (3) Eine Modulprüfung kann aus folgenden Leistungen bestehen:
 1. einer Klausur,
 2. einer mündlichen Prüfung,
 3. einer schriftlichen Hausarbeit,
 4. einer Projektarbeit,
 5. einer Prüfung, in der in einer Verknüpfung zwischen praktischen und theoretischen Anteilen eine Fähigkeit aktuell entwickelt und verwirklicht wird ("Performanzprüfung").
- (4) Prüfungsleistungen in einer Modulprüfung können innerhalb der ersten vier Semester durch gleichwertige Leistungen ersetzt werden, wenn sie in einer Einstufungsprüfung gemäß § 3 erbracht worden sind.
- (5) In Modulen, in denen ein Teil des Lehrstoffes in Praktika vermittelt wird, ist für die Vergabe von Credits die Teilnahme durch bestandene Teilmodulprüfung (Testat) nachzuweisen. Ein Testat wird sowohl für die regelmäßige Teilnahme an den Praktika als auch für regelmäßig abzuliefernde Praktikumsaufgaben ausgestellt (nach Vorgabe lt. Modulhandbuch, siehe Anlage 2).
- (6) Eine (Teil-) Modulprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mindestens als ausreichend bewertet worden ist.
- (7) Die Prüfenden legen gegenüber dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses in der Regel spätestens zwei Monate vor einem Prüfungstermin die Prüfungsform für alle Kandidatinnen und Kandidaten der jeweiligen Modulprüfung einheitlich und verbindlich fest. Im Fall einer Klausur gilt dies auch für die Zeit der Bearbeitung.

§ 11

Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

- (1) In den Klausurarbeiten sollen Studierende nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit und mit beschränkten Hilfsmitteln Probleme aus Gebieten des jeweiligen Moduls mit geläufigen Methoden der Fachrichtung erkennen und stringent zu einer Lösung finden können.
- (2) Eine Klausurarbeit findet unter Aufsicht statt. Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheiden die Prüfenden. Die Dauer einer Klausurarbeit soll 60 Minuten nicht unterschreiten und 180 Minuten nicht überschreiten.
- (3) Die Prüfungsaufgabe einer Klausurarbeit wird in der Regel von nur einer prüfenden Person gestellt. In fachlich begründeten Fällen, insbesondere wenn in einer Modulprüfung mehrere Fachgebiete zusammenfassend geprüft werden, kann die Prüfungsaufgabe auch von mehreren Prüfenden gestellt werden. In diesem Fall legen die Prüfenden die Gewichtung der Anteile an der Prüfungsaufgabe vorher gemeinsam fest.
- (4) Die Bewertung von Klausurarbeiten durch eine Prüferin oder einen Prüfer ist ausreichend. In den Fällen des Absatzes 3 Satz 2 bewerten die Prüfenden in der Regel nur den eigenen Aufgabenteil; Satz 1 bleibt unberührt.

§ 12

Mündliche Prüfungen

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll die/der Studierende nachweisen, dass sie/er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob die/der Studierende über ein breites Grundlagenwissen verfügt. Die Dauer der Prüfung beträgt je Studierenden/Studierendem mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.
- (2) Mündliche Prüfungen sind von mindestens zwei Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer/einem Prüfenden in Gegenwart einer/eines sachkundigen Beisitzenden als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abzunehmen. Hierbei wird jede/jeder Studierende in einer Modulprüfung im Regelfall nur von einer Person geprüft. Vor der Festsetzung der Note hat die prü-

fende Person die anderen an der Prüfung mitwirkenden Prüferinnen/Prüfer bzw. die/den sachkundigen Beisitzenden zu hören.

- (3) Die sachkundigen Beisitzenden haben während der Prüfung kein Fragerecht.
- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der/dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Bei der Bekanntgabe des Ergebnisses sind die Bestimmungen des Datenschutzes zu beachten.
- (5) Studierende, die sich der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörende zugelassen, sofern nicht widersprochen wird. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

§ 13

Hausarbeiten

- (1) Hausarbeiten sind Ausarbeitungen, die in der Regel 20 Seiten nicht überschreiten und die im Rahmen einer Lehrveranstaltung oder in Verbindung mit einer Projektarbeit begleitend zu dieser erstellt werden. Sie können je nach Maßgabe der/des Lehrenden durch einen Fachvortrag von in der Regel 15 bis 45 Minuten Dauer ergänzt werden. § 12 Abs. 2 bis 5 sind auf den Fachvortrag entsprechend anzuwenden.
- (2) In Hausarbeiten sollen die Studierenden in begrenzter Zeit nachweisen, dass sie die Zusammenhänge des Moduls im jeweiligen Fachgebiet erkennen, spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermögen und stringent fachspezifische Probleme lösen können.
- (3) Über Art, Umfang, zeitlichen Rahmen und Ausführung der Hausarbeit entscheidet die/der Lehrende im Rahmen der Maßgabe des Absatzes 1.
Die Bewertung der Hausarbeit durch eine Prüferin oder einen Prüfer ist ausreichend.
- (4) Die Hausarbeit ist innerhalb einer von der/dem Lehrenden festzulegenden Frist beim zuständigen Prüfungsamt abzuliefern. Die Frist ist durch Aushang bekannt zu machen. Bei der Abgabe der Hausarbeit hat die/der Studierende zu versichern, dass sie/er ihre/seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit ihren/seinen gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Hilfsmittel benutzt hat. Der Abgabezeitpunkt der schriftlichen Hausarbeit ist aktenkundig zu machen. Bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Wird die Hausarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

§ 14

Projektarbeiten

- (1) Die Projektarbeit besteht aus einer schriftlichen Ausarbeitung, einer Softwareübergabe (Lösung) und ggfs. – nach Angabe der/des Lehrenden - einer Präsentation.
- (2) Ein Projekt ist eine Aufgabe, die von der/dem Lehrenden in Zusammenarbeit mit den Studierenden nach Möglichkeit interdisziplinär geplant und ausgewählt wird. Die Durchführung erfolgt möglichst selbständig unter Beratung durch einen oder mehrere Lehrende, die auch interdisziplinär zusammengestellt sein können. In ihnen werden konkrete Problemstellungen ganzheitlich und unter praxisnahen Bedingungen bearbeitet. Bei Gruppenarbeiten werden die inhaltliche und gleichmäßige Verteilung der Arbeitsinhalte an die Studierenden durch die Lehrenden vorgenommen.
- (3) Die Prüfungsleistungen der/des einzelnen Studierenden werden nach Abschluss des jeweiligen Semesters von der/dem zuständigen Lehrenden nach einer Auswahl aus den Kriterien
 - Dokumentation
 - Qualität der Software-Übergabe (Lösung)
 - Ggf. Präsentation durch die einzelne Studierende/den einzelnen Studierenden
 - Ggf. Beitrag zum Teamergebnis bei einer Gruppenarbeit
 - Ggf. Teamfähigkeitbewertet. Die Ergebnisse werden in einer Liste erfasst.
- (4) Die Prüfung der Projektarbeit kann durch eine Präsentation von 30 bis 45 Minuten abgelegt werden. Bei Gruppenarbeiten sind von allen am jeweiligen Projekt beteiligten Studierenden die

Einzelbeiträge und Ergebnisse vorzutragen. Die Präsentation findet in Gegenwart der/des Lehrenden, die/der die Projektarbeit begleitet hat, statt. § 12 Abs. 4 Satz 3 gilt entsprechend.

§ 15

Performanzprüfungen

- (1) In fachlich geeigneten Fällen kann eine Modulprüfung durch eine Performanzprüfung abgelegt werden. Im Rahmen einer Performanzprüfung werden von der oder dem Studierenden erworbenes Wissen und die angelegten Kompetenzen exemplarisch auf die zukünftige Berufspraxis angewendet. Es soll festgestellt werden, ob die Studierenden ihr theoretisches Wissen praktisch anwenden können.
- (2) Eine Performanzprüfung ist dadurch gekennzeichnet, dass sie sich aus zwei Anteilen (theoretisch und praktisch) zusammensetzt. Eine Teilleistung ist bestanden, wenn sie mindestens mit ausreichend bewertet worden ist. Der theoretische Anteil besteht aus einer schriftlichen oder mündlichen Prüfungsleistung entsprechend der §§ 11 und 12. Der praktische Anteil besteht aus praxisnahen Aufgaben im Rechnerlabor, welche im Laufe des Semesters absolviert und bewertet werden. Einzelne bestandene Anteile können auf die Folgesemester übertragen werden. Jede Teilleistung wird in der Regel von nur einer prüfenden Person durchgeführt.
- (3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der jeweiligen Teilleistung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der oder dem Studierenden im Anschluss an die Teilleistung bekannt zu geben. Bei der Bekanntgabe des Ergebnisses sind die Bestimmungen des Datenschutzes zu beachten.
- (4) Die Gesamtnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus den Bewertungen der beiden Einzelleistungen.

§ 16

Abzuleistende Modulprüfungen, Credits

Der Studienplan legt fest, welche Pflicht- und welche Wahlpflichtmodule mit einer Prüfung abzuschließen sind. Er ordnet auch die entsprechenden Credits zu.

§ 17

Fortschrittsregelung

Es gilt ein semesterweise aufbauender Mindest-Leistungsfortschritt wie folgt:

Für die Anmeldung und Zulassung zu Modulprüfungen des 4. Semesters sind die bestandenen Modulprüfungen des 1. Semesters erforderlich.

Für die Anmeldung und Zulassung zu Modulprüfungen des 5. Semesters sind die bestandenen Modulprüfungen des 1. und 2. Semesters erforderlich.

Für die Anmeldung und Zulassung zu Modulprüfungen des 6. Semesters sind die bestandenen Modulprüfungen des 1., 2. und 3. Semesters erforderlich.

Die Zulassung zur Praxisphase regelt der § 24. Die Zulassung zur Bachelorarbeit sowie zum Kolloquium werden in den entsprechenden §§ 28 bis 32 gesondert geregelt.

Kann die Studierende/der Studierende aus von ihr oder ihm nicht zu vertretenden Gründen eine Mindestforderung gemäß geltender Fortschrittsregelung nicht erfüllen, so entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag über eine Absenkung des entsprechenden Mindestfortschritts.

§ 18

Zulassung zu Klausuren und mündlichen Prüfungen

- (1) An den jeweiligen Modulprüfungen darf nur teilnehmen, wer
 1. für den Studiengang eingeschrieben oder gemäß § 52 Abs. 1 HG als Zweithörender zugelassen ist,
 2. die nach § 3 und § 17 geforderten Voraussetzungen erfüllt,
 3. erforderliche Prüfungsvoraussetzungen gem. Modulhandbuch erbracht hat
 4. den Prüfungsanspruch in dem Studiengang oder in einem verwandten Studiengang nicht verloren hat.
- (2) Dem Antrag auf Zulassung zu einer Modulprüfung ist eine Erklärung darüber abzugeben, ob bei einer mündlichen Prüfung einer Zulassung von Zuhörenden widersprochen wird.

- (3) Der Antrag auf Zulassung zu einer Modulprüfung kann schriftlich beim Prüfungsamt bis zum Ablauf des achten Tages vor dem festgesetzten Prüfungstermin ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden, so dass eine Frist von sieben Tagen besteht.
- (4) Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Zulassung ist zu versagen, wenn
 1. die im Absatz 1, 1 bis 3 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
 2. eine entsprechende Modulprüfung in einem Bachelorstudiengang oder in einem verwandten Studiengang endgültig nicht bestanden wurde. Dies gilt entsprechend für eine Bachelorprüfung im Geltungsbereich des Grundgesetzes.
 Im Übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn die/der Studierende im Geltungsbereich des Grundgesetzes ihren/seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat.
- (6) Über die Zulassung bzw. Nicht-Zulassung ist die/der Studierende in der vom Prüfungsamt festgelegten Form zu informieren.

§ 19

Zulassung zu sonstigen Prüfungen

- (1) Teilnahmeberechtigt an sonstigen Prüfungen sind nur Studierende, welche die allgemeinen Zulassungsvoraussetzungen nach § 18 Abs. 1 erfüllen.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur einer Hausarbeit, einer Projektarbeit oder einer Performanzprüfung ist zu einem vom Prüfungsausschuss festgesetzten und bekannt gegebenen Termin schriftlich dem Prüfungsausschuss vorzulegen. Eine entsprechende Erklärung gem. § 18 Abs. 2 ist ggf. abzugeben.
- (3) § 18 Abs. 3 bis 6 gilt entsprechend.

§ 20

Durchführung von Modulprüfungen

- (1) Für die Modulprüfungen ist ein Prüfungstermin anzusetzen. Die Modulprüfungen sollen innerhalb eines Prüfungszeitraums stattfinden, der vom Prüfungsausschuss festgesetzt und bei Semesterbeginn oder zum Ende des vorhergehenden Semesters bekannt gegeben wird.
- (2) Der Prüfungstermin wird der/dem Studierenden rechtzeitig, spätestens zwei Wochen vor der betreffenden Prüfung, bekannt gegeben. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (3) Die/der Studierende hat sich auf Verlangen der Aufsicht führenden Person mit einem amtlichen Ausweis auszuweisen.
- (4) Macht die/der Studierende durch ein ärztliches Zeugnis oder auf andere Weise glaubhaft, dass sie/er wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann gestattet werden, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Es ist dafür zu sorgen, dass durch die Gestaltung der Prüfungsbedingungen eine Benachteiligung für behinderte Menschen nach Möglichkeit ausgeglichen wird. Im Zweifel können weitere Nachweise angefordert werden.
- (5) Das Prüfungsergebnis wird dem Prüfungsamt durch die Prüfende/den Prüfenden entsprechend der für die jeweilige Prüfungsform festgelegten Art und Weise innerhalb des in Absatz 6 festgelegten Zeitrahmens mitgeteilt.
- (6) Den Studierenden ist die Bewertung von Prüfungen und der Bachelorarbeit nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.

§ 21

Bewertung von Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind durch Noten differenziert zu beurteilen. Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt.
- (2) Sind mehrere Prüfende an einer Prüfung beteiligt, so bewerten sie die gesamte Prüfungsleistung gemeinsam, sofern nicht nachfolgend etwas anderes bestimmt ist. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.

- (3) Für die Bewertung der Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:
- 1 = sehr gut = eine hervorragende Leistung;
 - 2 = gut = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
 - 3 = befriedigend = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
 - 4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
 - 5 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur weiteren Differenzierung der Bewertung können um 0,3 verminderte oder erhöhte Notenziffern gebildet werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind ausgeschlossen.

- (4) Besteht eine Prüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Note aus dem nach Credits gewichteten Durchschnitt (gewichtetes arithmetisches Mittel) der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Die Note lautet:
- | | |
|--|---------------------------------|
| bei einem Durchschnitt bis 1,5 | = die Note „sehr gut“ |
| bei einem Durchschnitt von 1,6 bis 2,5 | = die Note „gut“ |
| bei einem Durchschnitt von 2,6 bis 3,5 | = die Note „befriedigend“ |
| bei einem Durchschnitt von 3,6 bis 4,0 | = die Note „ausreichend“ |
| bei einem Durchschnitt ab 4,1 | = die Note „nicht ausreichend“. |

Hierbei werden Zwischenwerte nur mit der ersten Dezimalstelle berücksichtigt; alle weiteren Stellen hinter dem Komma werden ohne Rundung gestrichen.

- (5) Für jede bestandene Modulprüfung werden Credits nach Maßgabe der Anlagen 1 und 2 vergeben.
- (6) Das Praxismodul wird statt mit einer Note mit dem Ergebnis „mit Erfolg teilgenommen“ abgeschlossen.

§ 22

Wiederholung von Prüfungsleistungen

- (1) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden. Die erste Wiederholungsprüfung wird im nächsten Semester angeboten. Die zweite Wiederholungsprüfung soll zum nächstmöglichen regulären Prüfungstermin erfolgen. Die nächstmöglichen Prüfungstermine werden im Prüfplan nach Festlegung durch den Prüfungsausschuss bekannt gegeben.
- (2) Die 2. Wiederholungsprüfung ist in jedem Fall von zwei Prüferinnen/Prüfern zu bewerten.
- (3) Modulprüfungen aus dem Wahlpflichtbereich mit teamorientierter Projektarbeit können erst wieder angeboten werden, wenn das Wahlfach stattgefunden hat. Die Modulprüfung kann hier auf Antrag in einem anderen Wahlfach aus der gleichen Vertiefungsrichtung wiederholt werden
- (4) Praxismodul, Bachelorarbeit und Kolloquium können je einmal wiederholt werden.
- (5) Eine mindestens als „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden.

§ 23

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die/der Studierende zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt oder die Prüfungsleistung nicht vor Ablauf der Prüfung erbringt. Satz 1 gilt entsprechend, wenn die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert wird. Wird die gestellte Prüfungsarbeit nicht bearbeitet, steht dies der Säumnis nach Satz 1 gleich. Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, so kann die Zulassung der entsprechenden Prüfungsleistung erneut beantragt werden.
- (3) Versucht eine Studierende/ein Studierender, das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer als Studierende/Studierender den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Aufsicht, in der Regel,

nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Wenn die/der Studierende davon ausgeschlossen wird, eine weitere Prüfungsleistung zu erbringen, kann sie/er verlangen, dass der Prüfungsausschuss diese Entscheidung überprüft. Dies gilt entsprechend auch bei den Feststellungen gemäß Satz 1.

III. Praxisphase / Auslandssemester

§ 24 Praxisphase

- (1) Der Bachelorstudiengang Informatik beinhaltet im 7. Semester eine berufspraktische Tätigkeit von 13 Wochen, deren Arbeitsaufwand 15 ECTS-Punkten beträgt. Auf Antrag wird zur Praxisphase zugelassen, wer mindestens die Module der ersten 4 Semester bestanden hat. Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (2) Das Praxisprojekt soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellungen und praktische Mitarbeit heranzuführen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Es soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.
- (3) Die/der betreuende Lehrende bescheinigt die Anerkennung der Praxisphase, wenn die Studierenden nach dem Zeugnis der Ausbildungsstätte die ihnen übertragenden Arbeiten zufriedenstellend ausgeführt haben und ein schriftlicher Bericht, der 13 Seiten Umfang nicht unterschreitet und 20 Seiten Umfang nicht überschreitet, innerhalb von 6 Wochen nach Abschluss der Praxisphase vorgelegt worden ist.
- (4) Bei Nichtanerkennung der Praxisphase kann die Praxisphase einmal wiederholt werden

§ 25

Eignung der Praxisstelle

- (1) Als Praxisstelle kommen alle Einrichtungen in Betracht, deren Aufgaben den ständigen Einsatz von Mitarbeitern mit der Qualifikation des Studienganges Informatik erlaubt. Die Einrichtungen müssen über Personal verfügen, die von ihrer Qualifikation her geeignet sind, die Studierenden während der Praxisphase zu betreuen. Die Einrichtungen müssen in der Lage sein, eine dem Ziel der Praxisphase entsprechende innerbetriebliche Tätigkeit sicherzustellen.
- (2) Die Eignung einer Praxisstelle wird nach Möglichkeit von einer/einem betreuenden Lehrenden des Fachbereichs vor Antritt der Praxisphase festgestellt und dem Prüfungsausschuss mitgeteilt. Anerkannte Praxisstellen können in eine im Fachbereich geführte Liste aufgenommen werden.
- (3) Die Studierenden können von sich aus eine Praxisstelle vorschlagen; eine Eignung soll gem. Abs. 2 festgestellt werden.
- (4) Ein entsprechendes Formular zur Anmeldung der Praxisphase hält der Fachbereich für die Studierenden bereit.

§ 26

Betreuung der Studierenden in der Praxisphase

Die Studierenden werden während der Praxisphase von einer Lehrkraft betreut. Wenigstens einmal während der Praxisphase sollte sich diese nach Absprache mit den Studierenden im Unternehmen einen Eindruck in die von Ihnen ausgeübte Tätigkeit verschaffen.

§ 27

Fakultatives Auslandssemester

- (1) Den Studierenden wird die Möglichkeit gegeben, an ausländischen Hochschulen zur Erweiterung ihres fachlichen Wissens, ihrer Sprachkenntnisse und ihrer interkulturellen Qualifikation ein Auslandssemester zu absolvieren.

- (2) Für die Möglichkeit, ein Urlaubssemester in Anspruch zu nehmen, wird auf die Einschreibungsordnung der Fachhochschule Bielefeld in der jeweils gültigen Fassung verwiesen. Für die Anerkennung der an der ausländischen Hochschule erbrachten Leistung gilt § 4 Absatz 2.

IV. Bachelorarbeit

§ 28

Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit hat zu zeigen, dass die/der Studierende befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus ihrem/seinem Fachgebiet, sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen Methoden selbständig zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit umfasst die selbständige Bearbeitung einer wissenschaftlich angewandten Problemstellung, deren Dokumentation sowie im Regelfall die Konzeption und Entwicklung einer Softwarelösung. Der Umfang der Bachelorarbeit soll 60 Textseiten nicht unterschreiten und 80 Textseiten nicht überschreiten.
- (2) Die Bachelorarbeit kann von jeder prüfenden Person, welche die Voraussetzungen gemäß § 9 erfüllt, ausgegeben und betreut werden. Auf Antrag der/des Studierenden kann der Prüfungsausschuss auch eine Honorarprofessorin oder einen Honorarprofessor oder mit entsprechenden Aufgaben betrauten Lehrenden gem. § 9 Abs. 1 mit der Betreuung beauftragen. Die Bachelorarbeit darf mit Zustimmung des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden. In diesem Fall kann der externe Betreuer, sofern er ebenfalls die Voraussetzungen des § 9 Abs. 1 erfüllt, als Zweitprüfer zugelassen werden.
- (3) Die Studierende/der Studierende reicht nach Abstimmung mit der/dem gewünschten Erst- und Zweitprüferin/-prüfer ein Thema für die Bearbeitung der Bachelorarbeit beim Prüfungsausschuss ein. Auf den Vorschlag der/des Studierenden ist nach Möglichkeit Rücksicht zu nehmen.
Auf Antrag sorgt das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses dafür, dass die Studierenden rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit erhalten.
- (4) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der/des einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Abs. 1 erfüllt. Die Bearbeitung der Bachelorarbeit als Gruppenarbeit erfordert eine Beantragung durch die Studierende/den Studierenden und eine Genehmigung von Seiten des Prüfungsausschusses.

§ 29

Zulassung zur Bachelorarbeit

- (1) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer die Modulprüfungen bis auf vier bestanden hat. Die Beantragung der Bachelorarbeit soll der Praxisphase nachfolgen.
- (2) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden:
1. die Nachweise über die in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 2. eine Erklärung über bisherige Versuche zur Bearbeitung einer Bachelorarbeit.
 3. ein im Fachbereich erhältliches Anmeldeformular, welches das zu bearbeitende Thema sowie die Unterschrift (Zustimmung) der gewünschten betreuenden Personen enthält.
- (3) Der Antrag auf Zulassung kann schriftlich bis zur Bekanntgabe der Entscheidung über den Antrag ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden.
- (4) Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss. Die Zulassung ist zu versagen, wenn
1. die in Absatz 1 genannte Voraussetzung nicht erfüllt ist oder
 2. die Unterlagen unvollständig sind oder
 3. eine in der Anlage 2 genannte Prüfung endgültig nicht bestanden wurde oder

4. eine entsprechende Bachelorarbeit ohne Wiederholungsmöglichkeit als "nicht ausreichend" bewertet worden ist.

Im Übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn die/der Studierende im Geltungsbereich des Grundgesetzes ihren/seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat.

§ 30

Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit

- (1) Der Prüfungsausschuss gibt die Bachelorarbeit aus und legt die Bearbeitungszeit fest. Als Zeitpunkt der Ausgabe gilt der Tag, an dem das Prüfungsamt das von den betreuenden Personen bestätigte Thema der Bachelorarbeit der Kandidatin oder dem Kandidaten bekannt gibt; der Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (2) Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe bis zur Abgabe der Bachelorarbeit) beträgt mindestens zwei und höchstens drei Monate. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bachelorarbeit innerhalb der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Im Ausnahmefall kann das Prüfungsamt auf einen vor Ablauf der Frist gestellten begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu drei Wochen verlängern. Die Personen, welche die Bachelorarbeit betreuen, sollen zu dem Antrag gehört werden.
- (3) Das Thema der Bachelorarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Wochen der Bearbeitungszeit ohne Angabe von Gründen zurückgegeben werden. Im Fall der Wiederholung gemäß § 22 ist die Rückgabe nur zulässig, wenn bei der Anfertigung der ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit kein Gebrauch gemacht worden ist.

§ 31

Abgabe und Bewertung der Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt abzuliefern. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen; bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Bei der Abgabe der Bachelorarbeit ist schriftlich zu versichern, dass die Arbeit - bei einer Gruppenarbeit der entsprechend gekennzeichnete Anteil der Arbeit - selbständig angefertigt wurde und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt worden sind.
- (2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Personen zu bewerten, von denen mind. eine die Bachelorarbeit betreut haben soll. Bei Ausfall einer prüfenden Person wird die Vertretung vom Prüfungsausschuss bestimmt. Der Erstprüfer soll grundsätzlich der Professorenschaft angehören. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüfenden soll die Note der Bachelorarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet werden, wenn die Differenz der beiden Noten weniger als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz 2,0 oder mehr, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte prüfende Person bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note der Bachelorarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen. Die Bachelorarbeit kann jedoch nur dann als "ausreichend" (4,0) oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei der Noten "ausreichend" (4,0) oder besser sind. Alle Bewertungen sind schriftlich zu begründen.

§ 32

Kolloquium

- (1) Das Kolloquium ergänzt die jeweils abgegebene Bachelorarbeit und ist als eigenständige Prüfung zu bewerten, wobei Bachelorarbeiten und Kolloquium eine thematische Einheit bilden müssen. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Bearbeitung des Themas mit der Kandidatin oder dem Kandidaten erörtert werden.
- (2) Zum Kolloquium kann die Kandidatin oder der Kandidat nur zugelassen werden, wenn
 1. alle Modulprüfungen bis auf 4 sowie die Praxisphase erfolgreich abgeschlossen wurden und

2. die Bachelorarbeit eingereicht wurde.
- (3) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind die Nachweise über die in Absatz 2 aufgeführten Zulassungsvoraussetzungen beizufügen, sofern sie dem Prüfungsausschuss nicht bereits vorliegen. Ferner ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen abzugeben. Dem Antrag soll eine Erklärung darüber beigefügt werden, ob einer Zulassung von Zuhörerinnen und Zuhörern widersprochen wird. Die Kandidatin oder der Kandidat soll die Zulassung zum Kolloquium auch bereits bei der Meldung zur Bachelorarbeit beantragen. Für die Zulassung zum Kolloquium und ihre Versagung gilt § 29 Abs. 4 entsprechend.
- (4) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung durchgeführt und von den nach § 31 Abs. 2 bestimmten Prüfern gemeinsam abgenommen und bewertet. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüfenden gilt die Regelung des § 31 Abs. 2. Das Kolloquium dauert maximal 30 Minuten. Für die Durchführung des Kolloquiums finden im Übrigen die für mündliche Modulprüfungen geltenden Vorschriften entsprechende Anwendung.
- (5) Bei mindestens „ausreichender“ Bewertung des Kolloquiums werden 3 Credits erworben.

V. Zusatzmodule, Bachelorprüfung

§ 33 Zusatzmodule

Die Studierenden können sich in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung unterziehen. Das Ergebnis dieser Modulprüfungen wird auf Antrag in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

§ 34 Bachelorprüfung

Das Studium wird mit der Bachelorprüfung abgeschlossen. Die Bachelorprüfung gliedert sich in studienbegleitende Modulprüfungen, die Praxisphase, die Bachelorarbeit und das Kolloquium.

§ 35 Ergebnis der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn 210 Credits erreicht werden.
- (2) Die Bachelorprüfung ist nicht bestanden, wenn
- die Gesamtnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist oder
 - die Bachelorarbeit im zweiten Versuch nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt.
- (3) Wird die Bachelorprüfung nicht bestanden, ist ein Bescheid zu erteilen, der mit einer Behörde über den Rechtsbehelf zu versehen ist.
- (4) Studierende, welche die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag ein Zeugnis über die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen gemäß § 66 Abs. 4 HG.

§ 36 Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde, Diploma Supplement

- (1) Über die bestandene Bachelorprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von sechs Wochen nach der letzten Prüfungsleistung, ein Zeugnis ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Noten und Credit Points der Modulprüfungen, das Thema und die Note der Bachelorarbeit sowie die Gesamtnote der Bachelorprüfung. In dem Zeugnis wird ferner das erfolgreich abgeleistete Praxisprojekt aufgeführt.
- (2) Zur Ermittlung der Gesamtnote für das Bachelor-Studium werden die Noten für die einzelnen benoteten Prüfungsleistungen mit den jeweiligen ausgewiesenen Credits multipliziert. Die Summe der gewichteten Noten wird anschließend durch die Gesamtzahl der einbezogenen Credits dividiert.
- (3) Das Zeugnis ist von dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.
- (4) Für die Umrechnung der Abschlussnote in ECTS-Grades wird bei Vorliegen einer ausreichend großen Kohorte die folgende Tabelle zugrunde gelegt:

- A = die besten 10%
- B = die nächsten 25%
- C = die nächsten 30%
- D = die nächsten 25%
- E = die nächsten 10%

FX/F = nicht bestanden - es sind (erhebliche) Verbesserungen erforderlich.

- (5) Gleichzeitig mit dem Zeugnis erhält die Kandidatin/der Kandidat die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades gemäß § 2 Abs. 6 beurkundet. Die Bachelorurkunde wird von der Präsidentin bzw. dem Präsidenten der Fachhochschule Bielefeld unterzeichnet und mit deren Siegel versehen.
- (6) Zusätzlich erhält die Kandidatin/der Kandidat ein in englischer Sprache ausgestelltes Diploma Supplement mit dem Datum des Zeugnisses. Das Diploma Supplement wird vom vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (7) Auf Antrag ist eine englischsprachige Fassung der Urkunde beizufügen (§ 66 Abs. 3 HG).

VI. Schlussbestimmungen

§ 37

Einsicht in die Prüfungsakte

- (1) Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der/dem Studierenden auf Antrag Einsicht in ihre/seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüferinnen/Prüfer und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (2) Die Einsichtnahme ist binnen eines Jahres nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Bachelorprüfung zu beantragen. § 32 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gilt entsprechend. Der Antrag ist bei dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses zu stellen. Dieser bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.
- (3) Die Einsichtnahme in die Prüfungsunterlagen, die sich auf eine Modulprüfung oder eine ergänzende Studienleistung beziehen, wird auf Antrag bereits nach Ablegung der jeweiligen Prüfung gestattet. Der Antrag ist binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses zu stellen.

§ 38

Ungültigkeit von Prüfungen

- (1) Hat eine Studierende/ein Studierender bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses und der Urkunde bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die betroffenen Noten entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses und der Urkunde bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Wurde die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Den Betroffenen ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis und die Urkunde sind einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses und der Urkunde ausgeschlossen.

§ 39

In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Diese Bachelorprüfungsordnung wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Gründungsdekans des Fachbereichs Technik (im Aufbau) der Fachhochschule Bielefeld.

Bielefeld, 22.12.2010

Die Präsidentin
der Fachhochschule Bielefeld

Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff

Anlage 1

Semesterweise aufbauende Fortschrittsregelung nach § 17

		Eine Anmeldung zu Modulprüfungen des						
Semesters		1	2	3	4	5	6	7
erfordert erfolgreich abge- schlossene Leistungen des	1				x	x	x	x
	2					x	x	x
	3						x	x
	4							x

Anlage 2

Studienverlaufsplan Studiengang Informatik

1. Semester	cps	SWS	V	SU	Ü	P
Einführung in das Berufsfeld	5	4	2	-	2	-
Mathematik 1	8	6	3	-	3	-
Objektorientierte Programmierung	7	5	2	-	-	3
XML und Skriptsprachen	5	4	2	-	-	2
Technische Informatik	5	4	2	-	2	-
Summen	30	23	11	-	7	5
2. Semester	cps	SWS	V	SU	Ü	P
Mathematik 2	8	6	3	-	3	-
Programmiermethoden	7	5	2	-	-	3
Algorithmen und Datenstrukturen	5	4	2	-	-	2
Theoretische Informatik	5	4	2	-	2	-
Useability und Datenvisualisierung	5	4		4	-	-
Summen	30	23	9	4	6	4
3. Semester	cps	SWS	V	SU	Ü	P
Software Engineering	7	5	2	-	-	3
Betriebssysteme	8	6	3	-	-	3
Datenbanken	5	4	2	-	-	2
Systemprogrammierung	5	4	2	-	-	2
Technical English	5	4	-	4	-	-
Summen	30	23	9	4	-	10
4. Semester	cps	SWS	V	SU	Ü	P
Softwareprojekt	5	4	-	-	-	4
Verteilte Systeme und Kommunikationsnetze	5	4	2	-	-	2
Embedded Systems	5	4	2	-	-	2
Computergraphik	5	4	2	-	-	2
Webbasierte Anwendungen	5	4	2	-	-	2
Projektmanagement	5	4	-	4	-	-
Summen	30	24	8	4	-	12
5. Semester	cps	SWS	V	SU	Ü	P
Grundlagen der BWL	5	4	2	-	2	-
Wahlfach aus Liste 1	5	4	2	-	-	2
Wahlfach aus Liste 1	5	4	2	-	-	2
Wahlfach aus Liste 2	15	8	2	-	-	6
Summen	30	20	8	-	2	10
6. Semester	cps	SWS	V	SU	Ü	P
IT-Recht	5	4	-	4	-	-
Fachseminar	5	4	-	4	-	-
Wahlfach aus Liste 1	5	4	2	-	-	2
Wahlfach aus Liste 2	15	8	2	-	-	6
Summen	30	20	4	8	-	8

7. Semester	Cps	SWS	V	SU	Ü	P
Praxisphase 420 Zeitstunden (13 Wochen x 32 h)	15	-	-	-	-	-
Bachelorarbeit	12	-	-	-	-	-
Kolloquium	3	-	-	-	-	-
Summen	30	-	-	-	-	-
Gesamtsummen	210	133	49	20	15	49

Wahlkatalog

Liste 1

„Methoden der Informatik“

(2 V, 2 P)

- Komponentenbasierte SW-Entwicklung
- Spezielle Methoden der Programmierung
- Mustererkennung & Bildverarbeitung
- Non Standard Datenbanken und Multimediatatenbanken
- Künstliche Intelligenz
- Verlässliche Systeme/Security
- Programmiertechnologien für mobile Geräte

Liste 2

„Anwendungen der Informatik“

(2 V, 6 P, Vertiefungsprojekt in Teamarbeit, von einem oder mehreren Professoren auch fachübergreifend betreut.)

- Virtuelle Realität
- Software Qualität
- Webengineering
- Mobile Applikationen
- Softwareengineering für Embedded Systems
- Datenbankanwendungen
- Anwendungen der künstlichen Intelligenz

Anmerkung zu den Wahlkatalogen:

Wahlfächer können nur bei einer Teilnahme von mind. 7 Studierenden angeboten werden

Änderungen bleiben vorbehalten. Es gilt die jeweils aktuelle Fassung des Studienverlaufsplans.

Anlage 3: Modulhandbuch für den Bachelor-Studiengang Informatik

Inhaltsverzeichnis

Einführung in das Berufsfeld	23
Mathematik 1	24
Objektorientierte Programmierung	26
XML und Skriptsprachen.....	28
Technische Informatik	30
Mathematik 2.....	32
Programmiermethoden.....	34
Algorithmen und Datenstrukturen	36
Theoretische Informatik	38
Useability und Datenvisualisierung	40
Software Engineering.....	41
Betriebssysteme.....	43
Datenbanken.....	45
Systemprogrammierung.....	46
Technical English.....	48
Softwareprojekt.....	49
Verteilte Systeme und Kommunikationsnetze.....	50
Embedded Systems.....	52
Computergraphik	54
Webbasierte Anwendungen	56
Projektmanagement	58
Grundlagen der BWL	59
Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“ Komponentenbasierte SW-Entwicklung	60
Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“ Spezielle Methoden der Programmierung.....	61
Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“ Mustererkennung & Bildverarbeitung.....	62
Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“ Non Standard Datenbanken und Multimediatatenbanken	63
Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“ Künstliche Intelligenz.....	64
Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“ Verlässliche Systeme/Security.....	65
Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“ Programmiertechnologien für mobile Geräte...	66
Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“ Virtuelle Realität.....	67
Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“ Software Qualität	68
Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“ Webengineering.....	69
Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“ Mobile Applikationen	70
Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“ Softwareengineering für Embedded Systems	71
Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“ Datenbankanwendungen.....	72
Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“ Anwendungen der künstlichen Intelligenz	73
IT-Recht	74
Fachseminar.....	75

Praxisphase	76
Bachelorarbeit.....	77
Kolloquium.....	78

Einführung in das Berufsfeld					
Kenn-Nr. 1.1	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 1. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS /60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße Seminar 35	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Es sollen die Wurzeln und Entwicklungsgeschichte der Informatik verstanden werden. Die Studierenden sollen die wechselseitigen Einwirkungen der Gesellschaft auf die Informatik und umgekehrt erkennen und selbst lernen, dazu Position zu beziehen. Die Studierenden sollen vielfältige erfolgreiche Informatiker und Ihren Berufsweg kennen lernen. Das Fachgebiet soll in seiner Vielfalt und Breite und den begrifflichen Teilgebieten verstanden werden. Die Studierenden sollen befähigt werden ihrem nachfolgenden Studium eine gezielte Fächerwahl zu treffen, unter Beachtung ihrer Stärken und Neigungen und im Hinblick auf ihr zukünftig angestrebtes Berufsfeld. Die Studierenden sollen in Ihrer Studienwahl bestärkt werden und für ein erfolgreiches Studium motiviert werden.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Informatik; Errungenschaften der Informatik • Informatik und Gesellschaft • Teilgebiete der Informatik • Berufsbilder von Informatikern • Branchen und Bereiche für Absolventen der Informatik • Persönliche Entwicklungsperspektiven für Absolventen der Informatik 				
4	Lehrformen Seminar, Exkursionen				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Klausur				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Klausur				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Grit Behrens				
12	Sonstige Informationen -				

Mathematik 1					
Kenn-Nr. 1.2	Work-load 240 h	Credits 8 cps	Studien-semester 1. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 3 SWS Übung 3 SWS	Kontakt-zeit 6 SWS/90 h	Selbst-studium 150 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Übung 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erwerben den korrekten Gebrauch der mathematischen Grundbegriffe und Grundlagen der Mengenlehre und Aussagenlogik. Sie beherrschen die wichtigsten Beweisverfahren und können Zählprinzipien der Kombinatorik anwenden. Es wird die Fähigkeit mit Vektoren und Matrizen zu rechnen, sowie lineare Gleichungssysteme zu lösen erlangt. Die Studierenden können mit Eigenwerten und Eigenvektoren agieren. Darüber hinaus erlernen sie den sicheren Umgang mit Funktionen und beherrschen die Differential- und Integralrechnung. Sie können Funktionen als Potenzreihen darstellen.				
3	Inhalte Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> • Zahlen • Mengenlehre • Aussagenlogik • Vollständige Induktion • Kombinatorik Lineare Algebra <ul style="list-style-type: none"> • Vektoren und Vektorräume • Matrizen und lineare Abbildungen • Lineare Gleichungssysteme • Eigenwerte und Eigenvektoren Analysis I <ul style="list-style-type: none"> • Folgen und Reihen • Reelle Funktionen einer Variablen • Differentialrechnung • Integralrechnung • Potenzreihen 				
4	Lehrformen Vorlesung, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Klausur				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Klausur				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				

10	Stellenwert der Note für die Endnote 8/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende NN
12	Sonstige Informationen Literatur Papula: Mathematik für Ingenieure Bronstein, Semendjajev: Taschenbuch der Mathematik

Objektorientierte Programmierung					
Kenn-Nr. 1.3	Work-load 210 h	Credits 7 cps	Studien-semester 1. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 3 SWS	Kontakt-zeit 5 SWS /75 h	Selbst-studium 135 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sollen befähigt werden, für einfache Problemstellungen objektorientierte Lösungen zu finden. Die Studierenden lernen den praktischen Umgang mit Programmierwerkzeugen. Selbst gefundene Lösungskonzepte können von den Studierenden implementiert, dokumentiert und getestet werden. Die Studierenden lernen es, Standardkomponenten und Bibliotheken in ihren eigenen Implementierungen zielgerichtet einzusetzen und zu nutzen. Es wird die Programmiersprache Java erlernt.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Programmierung • Einführung in die Datenmodellierung (was sind einfache Datentypen, wie werden Objekte durch Eigenschaften beschrieben) • Einführung des Klassen- und Objektbegriffs • Einführung von Konstruktoren • Einfache Methoden zum Lesen, Verändern und Ausgeben von Objekteigenschaften • Assoziationen von Objekten, Objekte nutzen (lesen, bearbeiten) andere Objekte • Einführung von Methoden (Parameter, Rückgabewerte) • Nutzung eines Debuggers • Prozedurale Möglichkeiten in Methoden • Einfache Nutzung von Alternativen • Boolesche Ausdrücke • Geschachtelte Alternativen • Einfache while-Schleifen • Einfache for-Schleifen • Geschachtelte Schleifen • Einführung von Collection-Klassen (Array, Liste, Menge), deren Unterschiede und Einsatzmöglichkeiten • Wiederholung der prozeduralen Möglichkeiten bei der Nutzung von Collections • Nutzung von Sichtbarkeiten • Einführung in die Vererbung • Klasse Object (Methoden equals, hash, clone) • Abstrakte Klassen, Interfaces • Dynamische Polymorphie • Einführung in die Ausnahmebehandlung • Nutzung einfacher Klassenbibliotheken (z. B. zur Dateibearbeitung) 				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen keine				

7	Prüfungsformen Performanzprüfung
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
10	Stellenwert der Note für die Endnote 7/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Grit Behrens
12	Sonstige Informationen Literatur: Panitz, S. E.: Java will nur spielen, Vieweg Ullenboom, C.: Java ist auch eine Insel, Galileo Computing

XML und Skriptsprachen					
Kenn-Nr. 1.4	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 1. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS / 60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> • XML-Dokumente erstellen und verarbeiten • Sprachkonzepte von Skriptsprachen in eigenen Applikationen anwenden 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Bedeutung der XML-Datenformate, Bedeutung von Skriptsprachen • XML: Geschichte, Eigenschaften, Anwendungsbeispiele • Aufbau von XML-Datenformaten • Skriptsprachen: Anwendungsgebiete, Sprachkonzepte • Erstellung von XML-basierten Programmoberflächen mithilfe von Skriptsprachen • Java und XML 				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen -				
6	Prüfungsvoraussetzungen -				
7	Prüfungsformen Performanzprüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -				
10	Stellenwert der Note für die Endnote				

	5/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Grit Behrens
12	Sonstige Informationen

Technische Informatik					
Kenn-Nr. 1.5	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 1. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS /60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Übung 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die grundlegenden Begriffe und Konzepte der technischen Informatik kennen lernen. <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der technischen Informatik • Prinzipien der Computerarchitektur • grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Digitalrechnern • Einführung einer hardwarenahen Programmiersprache (z.B. C, Assembler) 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Rechnerarchitekturen <ul style="list-style-type: none"> ○ Einführung und Überblick ○ Aufbau von Digitalrechnern ○ Speicher und Peripherie ○ Bauformen und Anschlüsse • Grundlagen Digitaltechnik <ul style="list-style-type: none"> ○ Boolesche Algebra, Normalform ○ Schaltnetze ○ Schaltwerke • Hardwarenahe Programmierung <ul style="list-style-type: none"> ○ Entwicklungsumgebung, Cross-Compiler ○ Grundlagen der hardwarenahen Programmierung 				
4	Lehrformen Vorlesung, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Klausur				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Klausur				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Jörg Thiem				

12 **Sonstige Informationen**

Literatur:

- z.B. Grundlagen der Technischen Informatik, Dirk W. Hoffmann
- z.B. Technische Informatik: Eine einführende Darstellung, B. Becker, P. Molitor

Mathematik 2					
Kenn-Nr. 2.1	Work-load 240 h	Credits 8 cps	Studien-semester 2. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 3 SWS Übung 3 SWS	Kontakt-zeit 6 SWS/90 h	Selbst-studium 150 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Übung 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erlernen den sicheren Umgang mit Funktionen mehrerer Variablen und beherrschen die zugehörige Differential- und Integralrechnung. Sie erwerben eine vertiefte Vertrautheit mit linearen Differentialgleichungen. Relevante Zusammenhänge aus dem Bereich der Numerik sind bekannt und elementare numerische Verfahren können durch die Studierenden angewandt werden. Im Rahmen der Veranstaltung werden die Studierenden befähigt, elementare stochastische Probleme mit geeigneten Methoden zu lösen. Darüber hinaus entwickeln die Studierenden ein vertieftes Verständnis wahrscheinlichkeitstheoretischer Grundbegriffe und kennen wichtige Verteilungen und ihre Bedeutung sowie grundlegende statistische Methoden.				
3	Inhalte Analysis II <ul style="list-style-type: none"> • Reelle Funktionen mehrerer Variablen • Differential- und Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen • Differentialgleichungen Numerik <ul style="list-style-type: none"> • Fehler und Fehlerfortpflanzung • Elementare numerische Verfahren • Optimierung Diskrete Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik <ul style="list-style-type: none"> • Klassische Wahrscheinlichkeit • Bedingte Wahrscheinlichkeit • Zufallsgrößen • Verteilungen • Statistik 				
4	Lehrformen Vorlesung, Übung				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Klausur				

8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Klausur
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
10	Stellenwert der Note für die Endnote 8/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende NN
12	Sonstige Informationen Literatur Papula: Mathematik für Ingenieure Bronstein, Semendjajev: Taschenbuch der Mathematik

Programmiermethoden					
Kenn-Nr. 2.2	Work-load 210 h	Credits 7 cps	Studien-semester 2. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 3 SWS	Kontakt-zeit 5 SWS /75 h	Selbst-studium 135 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden kennen ein umfassendes Instrumentarium an Techniken und Lösungsmustern zur Softwareentwicklung in der Programmiersprache Java. Die Fähigkeit zum Entwickeln von eigenen Bibliotheken und komplexen Anwendungen in einzelnen Komponenten wurde erworben. Standardarchitekturmuster werden beherrscht.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Nicht-Standard-Bibliotheken • Einführung in Threads, Locking-Klassen • Einführung in Swing • Einfache GUI-Elemente, JButton, JFrame • Konzept von LayoutManagern • Model View Controller • Schrittweise Entwicklung komplexer GUIs • Einführung in Java2D • Grundideen von generischen Programmieransätzen • Grundideen von Annotationen 				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Performanzprüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -				

10	Stellenwert der Note für die Endnote 7/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Grit Behrens, Dipl.-Math. Andreas Wittig
12	Sonstige Informationen

Algorithmen und Datenstrukturen					
Kenn-Nr. 2.3	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 2. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS / 60h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden sollen einige wichtige klassische Algorithmen zum Sortieren und Suchen in verschiedenen Datenstrukturen kennenlernen. Sie sollen Erfahrungen sammeln, wie man Algorithmen schreiben, lesen und wie man ihren dynamischen Ablauf darstellen kann. Sie sollen üben, genau und verständlich über Algorithmen zu sprechen und zu schreiben. Sie sollen wichtige Fachbegriffe in Ihr aktives Vokabular aufnehmen. Sie sollen theoretisch und praktisch etwas über das Verhältnis von abstrakten Algorithmen und konkreter Programmierung erfahren. Sie sollen Ihre Fertigkeiten in qualitativ guter Programmierung in Java erweitern.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Begrifflichkeiten (Algorithmus, Komplexität) • Gleichwertige Lösungen <ul style="list-style-type: none"> ○ Maximale Teilsumme ○ Komplexitätsformel ○ Datenstrukturen (Reihungen, verkettete Listen) • Rekursion und Wiederholung (Rekursive Algorithmen, Abarbietung von Datenstrukturen) • Suchen in <ul style="list-style-type: none"> ○ Texten ○ Sammlungen ○ Reihungen ○ verketteten Listen ○ Hashtabellen • Sortierverfahren (quadratische, unterquadratische, rekursive, logarithmische) • Baumstrukturen (Suchen, Darstellen, Sortieren, Durchwandern, Operationen) 				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen Keine				
7	Prüfungsformen Performanzprüfung				

8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Grit Behrens
12	Sonstige Informationen Literaturangaben <ul style="list-style-type: none"> • Andreas Solymosi und Ulrich Grude: „Grundkurs Algorithmen und Datenstrukturen in Java“, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2008 • Ralf Hartmut Güting, Stefan Dieker: „Datenstrukturen und Algorithmen“, Vieweg +Teubner, Wiesbaden 2004

Theoretische Informatik					
Kenn-Nr. 2.4	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 2. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS / 60h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Übung 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Logisches Denken, Beweistechniken und strukturiertes Vorgehen - unabhängig von konkreten Rechnern und aktuellen Trends - ist Grundlage solider konzeptioneller Arbeit. Nach Beendigung dieses Moduls können die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • haben Erkenntnisse über grundsätzliche und praktische Lösbarkeit eines Problems erworben und können diese auf neue Probleme übertragen • selbstständig Überlegungen über praktische Aufgabenstellungen auf die gefestigten theoretischen Grundlagen der Informatik aufbauen • Möglichkeiten und Grenzen von (zukünftigen) Technologien einschätzen Die erworbenen Fähigkeiten tragen in besonderem Maße zur Ausprägung von formalen und mathematischen Kompetenzen bei, erweitern die Methoden-kompetenzen und die Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen.				
3	Inhalte Grundlegende Begriffe, Semi-Thue-Systeme, L-Systeme, Chomsky-Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Wortproblem <ul style="list-style-type: none"> • Deterministische/Nicht-deterministische endliche Automaten, Äquivalenz und Minimierung, Reguläre Sprachen, Äquivalenz zu endlichen Automaten, Operationen und Abschlusseigenschaften, Pumping-Lemma • Kontextfreie Sprachen, Mehrdeutigkeit, Chomsky-Normalform, Pumping-Lemma, CYK-Algorithmus, Deterministische/Nicht-deterministische Kellerautomaten, Äquivalenz von Kellerautomaten und kontextfreien Grammatiken • Kontextsensitive- und Typ0-Sprachen, Turing-Maschinen • Turing-Berechenbarkeit, Gödelisierung, Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit, Halteproblem • Nicht handhabbare Probleme, Komplexität, Problemklassen P und NP, NP-vollständige Probleme, Umgang mit NP-vollständigen Probleme in der Praxis 				
4	Lehrformen Vorlesung, Übung				

5	Teilnahmevoraussetzungen keine
6	Prüfungsvoraussetzungen keine
7	Prüfungsformen Klausur, mündliche Prüfung
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Klausur oder mündliche Prüfung
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Dipl. Inf. Ludger Franzen
12	Sonstige Informationen Hopcroft, Ullman, Motwani, Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson, 2002 Schöning, Theoretische Informatik - kurz gefasst, Spektrum, 2008 Michael Sipser, Introduction to The Theory of Computation, Thomson Press, 2005

Useability und Datenvisualisierung					
Kenn-Nr. 2.5	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 2. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Seminar 4 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS / 60h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Seminar 35	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Studierende lernen die Grundbegriffe von Useability Engineering kennen. Sie kennen die gängigen Useability Engineering Methoden und Praktiken. Darüber hinaus können sie ausgewählte Engineering-Methoden anwenden, indem sie einen besonderen Wert auf die Userverhalten und -anforderungen legen. Die Studierenden erlernen Techniken einer nutzerzentrierten Datenvisualisierung.				
3	Inhalte Einführung: Definitionen, Grundbegriffe Grundlagen von Benutzerschnittstellen Gestaltungsrichtlinien Vorgehensmodelle und Methoden des Useability Engineering Technische Rahmenbedingungen Gestaltungsprinzipien, Werkzeuge Wahrnehmungspsychologische Aspekte der Datenvisualisierung Techniken der Datenvisualisierung Graphische Userinterfaces				
4	Lehrformen Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen Keine				
7	Prüfungsformen Klausur				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Teilnahme am Seminar mit Testat Bestandene Klausur				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Grit Behrens, Lehrbeauftragter				
12	Sonstige Informationen				

Software Engineering					
Kenn-Nr. 3.1	Work-load 210 h	Credits 7 cps	Studien-semester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 3 SWS	Kontakt-zeit 5 SWS/75 h	Selbst-studium 135 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erlernen ein systematisches und ingenieurmäßiges Vorgehen zur erfolgreichen Planung und Durchführung eines Softwareentwicklungsprojektes von der Anforderungsanalyse über Grobdesign, Feindesign, Implementierung bis hin zur Qualitätssicherung. Sie erlernen Standards und Tooleinsatz, und den gezielten Einsatz von UML. Die Programmierkenntnisse in Java werden erweitert u.a. um Asserts, JUnit - tests, Pattern, Frameworks und komponentenbasiertes Design.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Softwareengineering • Prozessmodellierung (Unternehmensprozesse, Aktivitätsdiagramme, Risikomanagement) • Vorgehensmodelle (Wasserfallmodell, Prototypische Entwicklung, Iterative Entwicklung, Iterativ-inkrementelle Entwicklung, Allgemeines V-Modell, Agile Entwicklung wie Scrum und Extreme Programming) • Anforderungsanalyse (Stakeholder, Ziele, Uses Cases, Ableitung funktionaler Anforderungen, nicht funktionale Anforderungen, Lasten- und Pflichtenheft) • Grobdesign (Systemarchitektur, Ableitung der grundlegenden Klassen, Methoden, Sequenzdiagramm, Überlegungen zur Oberflächenentwicklung) • Programmgenierung(CASE-Tools, Übersetzung von Klassen und Assoziationen, Arten der Objektzugehörigkeit, Software-Architektur) • Feindesign (Details im Kleinen, Model View Controller, GoF-Pattern) • Implementierungen (Verteilte Systeme, XML, Programmbibliotheken, Komponenten, Frameworks, Persistente Datenhaltung, Model Driven Architecture) • Oberflächengestaltung (Useability, Ergonomie, Prüfung) • SW-Qualitätssicherung (Zusicherungen, Unit-Tests, Testverfahren, Testarten, Metriken) 				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				

6	Prüfungsvoraussetzungen keine
7	Prüfungsformen Performanzprüfung
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
10	Stellenwert der Note für die Endnote 7/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Grit Behrens
12	Sonstige Informationen Literaturangaben: Stephan Kleuker: „Grundkurs Software Engineering mit UML: Der pragmatische Weg zu erfolgreichen Softwareprojekten“, Vieweg&Teubner, Wiesbaden 2010 Bernd Oesterreich: "Analyse und Design mit UML" Oldenbourg, München 2004

Betriebssysteme					
Kenn-Nr. 3.2	Work-load 240 h	Credits 8 cps	Studien-semester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 3 SWS Praktikum 3 SWS	Kontakt-zeit 6 SWS/90 h	Selbst-studium 150 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erlernen im ersten Teil die Programmiersprachenkonzepte einer betriebsystemnahen Sprache, z.B. C. Unter Anwendung dieser Sprache erlernen Sie die Grundlagen von modernen Systemumgebungen. Diese verwalten die Ressourcen eines Rechnersystems und bestimmen dadurch wesentlich dessen Leistungsfähigkeit und Nutzbarkeit. Gute Kenntnisse zentraler Betriebssystem-Konzepte sind daher für ein solides Gesamtverständnis moderner IT-Systeme unerlässlich. Für viele Anwendungen in der Praxis stellt das Betriebssystem zudem die grundlegenden Abstraktionen der Programmierschnittstelle bereit. Studierende besitzen nach Abschluss der Lehrveranstaltung die folgenden Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Systembezogene Abstraktionen kennen, verstehen und wiedererkennen, wie sie von Betriebssystemen bereitgestellt werden • Methoden kennen und verstehen, die bei der Konstruktion von Betriebssystemen Verwendung finden • Beides an Beispielsystemen detailliert erläutern können (primär UNIX/Linux, z.T. Windows) • Programmentwicklung unter Nutzung wesentlicher Teile der UNIX-Programmierschnittstelle (API) beherrschen • Die erworbenen Fähigkeiten erweitern die entsprechenden technologischen Kompetenzen sowie die Analyse-, Design- und Realisierungskompetenzen bzgl. der Entwicklung systemnaher Software in der Programmiersprache C. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Prozessverwaltung • Prozesssynchronisation • Deadlocks • Interprozesskommunikation • Speicherverwaltung • Ein-/Ausgabe • Dateisysteme • Sicherheit 				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen				

	keine
6	Prüfungsvoraussetzungen keine
7	Prüfungsformen Performanzprüfung
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
10	Stellenwert der Note für die Endnote 8/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N.N., Lehrbeauftragter
12	Sonstige Informationen Literatur Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, 3. aktualisierte Auflage, Pearson Studium, 2009 Stallings: Operating Systems - Internals and Design Principles, 5th Ed., Pearson, 2005

Datenbanken					
Kenn-Nr. 3.3	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Datenbanksysteme werden von jedem Informatiker eingesetzt. Für bestimmte Anwendungsfälle ist das Wissen um die Interna von Datenbanksystemen notwendig oder die Erweiterung von Datenbanksystemen für spezifische Einsatzszenarien. <ul style="list-style-type: none"> • Datenbankverwendung mit Wissen der internen Strukturen optimieren. • Datenbanksysteme für spezifische Anwendungsszenarien erweitern. 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Datenbank-Implementierungstechniken für relationale Datenbanken (z.B. Indexstrukturen, Puffer, Hintergrundspeicher, Anfrageoptimierung, Transaktionsverwaltung, Recovery und Sicherung) • Techniken und Verfahren für spezielle Anwendungen (z.B. Zugriffsstrukturen für Geometrische/Multimedia/Text Daten, Objektdatenbanken und hierarchische Daten, OLAP, Verteilte Datenbanken) 				
4	Lehrformen Vorlesung; Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen Keine				
7	Prüfungsformen Performanzprüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Behrens				
12	Sonstige Informationen Härder, Rahm: Datenbanksysteme. Konzepte und Techniken der Implementierung, Springer, 2001 Marco: Building and Managing the Meta Data Repository, Wiley, 2000 Kemper, Eickler: Datenbanksysteme. Eine Einführung, Oldenbourg, 2009 Saake, Heuer, Sattler: Datenbank-Implementierungstechniken, Mitp-Verlag, 2005 Vossen: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, Oldenbourg, 2008				

Systemprogrammierung					
Kenn-Nr. 3.4	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Systemprogrammierung bzw. systemnahe Programmierung bleibt ein Schlüssel zum Verständnis der internen Abläufe in einem IT-System. Vertiefte Kenntnisse dieser Systemebene befähigen die Studierenden Nebenläufigkeit und Verteilung in Anwendungen effizient zu nutzen, eigene Systemkomponenten entwickeln zu können und Fragen der technischen Systemsicherheit fundiert beantworten zu können. Nach erfolgreichem Abschluss dieser Lehrveranstaltung haben die Studierenden erworben: <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse über Betriebssysteme • vertieftes Wissen über die Systemaufrufe eines konkreten Systems (UNIX/Linux oder Windows) • Verständnis der Zusammenhänge, die die Ausführung von Anwendungen in vielschichtig organisierten Rechensystemen ermöglichen • Fähigkeiten auch die internen Schnittstellen eines Betriebssystems zu nutzen, um eigene Komponenten (z.B. Treiber) integrieren zu können • die Kompetenz dieses Wissen dann selbständig auf größere Aufgabenstellungen anwenden zu können (Praktikumsaufgaben) 				
3	Inhalte Grundlagen (Begriff der Systemprogrammierung, Betriebssysteme, Systemaufrufe, Systemprogrammierungssprachen, Beispiele, Portabilität, Programmierstil) <ul style="list-style-type: none"> • Konkrete Systeme (z.B. UNIX/Linux, Windows) • Ein- und Ausgabe, Directory-Handling • Speicherverwaltung • Prozess- und Thread-Manipulation • Interprozess-Kommunikation • Netzwerkprogrammierung • Treiber-Modelle und -Programmierung • Sicherheit und typ. Angriffstechniken • Wechselnde Inhalte der Projekte zu aktuellen Themen 				
4	Lehrformen Vorlesung Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen keine				

7	Prüfungsformen Performanzprüfung
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende N.N. ; Lehrbeauftragter
12	Sonstige Informationen Literatur Love, Oram: "Linux System Programming", O'Reilly Media, 2007 Rubini, Corbet, Kroah-Hartman; "Linux Device Drivers", O'Reilly Media, 3. Auflage, 2005

Technical English					
Kenn-Nr. 3.5	Work-load 150 h	Credits 5	Studien-semester 3. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Seminar 4 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Seminar 35	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Teilnehmer sollen in der Lage sein sich mit technischem Englisch auszudrücken. Sie sollen diese erworbenen Sprachkenntnisse in einem internationalen Umfeld sowohl schriftlich als auch gesprochen anwenden können. Die Studierenden erlernen hierzu die spezifische Terminologie, welche im Bereich Informatik angewendet wird, als auch allgemeines technisches Englisch und werden in der Lage sein Prozesse zu beschreiben und zu erklären, technische Probleme zu diskutieren und IT-Lösungen zu vermitteln.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Computer Hardware: Ein- und Ausgabemedien, Drucker, Speichermedien • Wesentliche und kreative Software: Betriebssystem, Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Datenbanken, Desktop-Publishing, Multimedia • Programmierung : Programmiersprachen, Java, Webgestaltung • Zukunftstechnologien: Kommunikationssysteme, Netzwerke, Videospiele • Internet: E-Mail, das Web, Videokonferenzführung • Beschäftigungsmöglichkeiten im Bereich IKT 				
4	Lehrformen Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen Keine				
7	Prüfungsformen Klausur				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Teilnahme am Seminar mit Testat Bestandene Klausur				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Cathrine Stones				
12	Sonstige Informationen				

Softwareprojekt					
Kenn-Nr.	Work-load	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
4.1	150 h	5 cps	4. Sem.	Jedes SoSe	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Praktikum 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen In enger Verzahnung mit dem Modul "Projektmanagement" Die Studierenden wenden die wesentlichen Grundlagen des Projektmanagements an. Sie planen ein größeres Softwareprojekt, führen es durch, leiten es und dokumentieren und präsentieren regelmäßig Projektfortschritt und –ergebnisse. Sie entscheiden sich begründet in dem gegebenen Projektzusammenhang für ein Vorgehensmodell. Sie wenden Vorgehensweise, Organisationsformen und Methoden eines anerkannten formalen Projektmanagementsystems auf ihr Projekt an. Sie realisieren ein Projekt in einer größeren Projektgruppe (ca. 10 Personen) mit Rollenverteilung.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung und Durchführung eines Projektes • Erstellung eines Pflichtenhefts auf Basis der Vorgaben eines fiktiven „Kunden“, Durchführung einer Aufwandsschätzung auf Basis dieses Pflichtenhefts • Aufstellen eines Projektplanes und Verfahren zur Projektverfolgung und des Risikomanagements • Implementierung im Team (Version-Management, Build-Verfahren, Abstimmungsprozesse, Schnittstellen) • Präsentation von Ergebnissen und Zwischenergebnissen • Einsatz aktueller Technologien zur Implementierung der Anwendung • Abschlusspräsentation 				
4	Lehrformen Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen Keine				
7	Prüfungsformen Projektarbeit				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestehen der Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Becking, Prof. Dr. Behrens, Prof. Dr. Gips				
12	Sonstige Informationen				

Verteilte Systeme und Kommunikationsnetze					
Kenn-Nr. 4.2	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	<p>Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen</p> <p>Die Kommunikation über Netze und das Internet bilden einen grundlegenden Bestandteil der modernen Berufswelt. Darüber hinaus sind Ethernet-Technologien und TCP/IP-basierte Kommunikation ein elementarer Bestandteil der meisten verteilten informationstechnischen Systeme.</p> <p>Die Studierenden erlernen grundlegende Kenntnisse digitaler Kommunikationsnetze mit dem Schwerpunkt Rechnerkommunikation.</p> <p>Sie lernen die Architektur und wichtige Methoden und Werkzeuge für verteilte Systeme kennen. Die Fähigkeit, eigenständige verteilte Systeme und Netzwerk-Anwendungen zu entwickeln, wird entwickelt.</p> <p>Sie lernen das Bewerten der Stärken und Schwächen unterschiedlicher Ansätze für verteilte Anwendungen.</p>				
3	<p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kommunikationsnetze <ul style="list-style-type: none"> - Kommunikationsmodelle/-protokolle und Standards - Vermittlungsprinzipien • Technologien für lokale Netze (LAN) <ul style="list-style-type: none"> - Übertragungsmedien - Stochastische und deterministische Medienzugriffsverfahren - Ethernet-Technologien und Protokolle • Protokolle der TCP/IP-Protokollfamilie (IP, ICMP, UDP, TCP, Protokolle der Anwendungsschicht) • Übersicht über Technologien für Weitverkehrsnetze • Grundlagen IP-basierter Routing-Protokolle • Router und Routerkonfiguration • Routing-Protokolle • Funktionsorientierte Client/Server-Systeme mit Remote Procedure Calls (RPC) • Objektorientierte, verteilte Systeme (CORBA, Java RMI etc.) • Sicherheit von Verteilten Anwendungen 				
4	<p>Lehrformen Vorlesung, Praktikum</p>				
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen keine</p>				
6	<p>Prüfungsvoraussetzungen keine</p>				
7	<p>Prüfungsformen Performanzprüfung</p>				
8	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung</p>				
9	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -</p>				

10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Behrens
12	Sonstige Informationen Bengel, Günther: Verteilte Systeme, Client-Server-Computing für Studenten und Praktiker, Vieweg-Verlag Braunschweig/Wiesbaden, 2. Auflage 2002. Comer, Douglas E.: Internetworking with TCP/IP, Volume I: Principles, Protocols and Architecture Prentice Hall 1995 Comer, Douglas E.: Computernetzwerke und Internets, Prentice Hall/Pearson Studium, 2002 Comer, Douglas E. + Stevens, David L.: Internetworking with TCP/IP, Volume II: Design, Implementation, and Internals, Prentice Hall 1994 U. Hammerschall: Verteilte Systeme und Anwendungen : Architekturkonzepte, Standards und Middleware-Technologien, München [u.a.] : Pearson Studium, 2005. Puder, Arno; Römer, Kay: MICO: An Open Source CORBA Implementation, Morgan Kaufmann; 3. Auflage 2000 Puder, Arno; Römer, Kay: Middleware für verteilte Systeme, dpunkt Verlag, Heidelberg; 1. Auflage 2001 Alexander Schill, Thomas Springer: Verteilte Systeme - Grundlagen und Basistechnologien, 368 Seiten, Springer, 2009, ISBN: 3540205683.

Embedded Systems					
Kenn-Nr. 4.3	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppen-größe Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erlernen die grundlegenden Kenntnisse zur Umsetzung von eingebetteten Systemen (embedded systems). Sie erhalten ein Verständnis der Besonderheiten des Entwurfs eingebetteter Systeme und der zur Implementierung eingebetteter Systeme benötigten Kompetenzen. Insbesondere werden den Studierenden als "Handwerkszeug" die entsprechenden Spezifikations- und Programmier-techniken, Modelle der Ablaufplanung und Software- und Systemarchitekturen für eingebettete Systeme mitgegeben. Den Studierenden werden anhand von exemplarischen Anwendungsszenarien die typischen Entwurfsschritte vermittelt, um Software für eingebettete Systeme zu entwickeln (Praktikum).				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Überblick und Anwendungsgebiete • Besonderheiten und Anforderungen • Zusammenspiel Software und Hardware • Entwurfsschritte • Spezifikation und Modellierung • Realisierung und Implementierung • Validierung und Evaluation • Praktische Umsetzung eingebetteter Systeme an Anwendungsbeispielen 				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Performanzprüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. König				
12	Sonstige Informationen				

	Literatur: P. Marwedel, Eingebettete Systeme, Springer 2008
--	---

Computergraphik					
Kenn-Nr. 4.4	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden erlernen die fundamentalen Methoden und Algorithmen in der Computergraphik. Grundlegende Begriffe werden eingeführt und sowohl Verfahren aus der 2D wie auch 3D Computergraphik erläutert. Ebenso werden die mathematischen Grundlagen für die 2D und 3D Computergraphik erworben und in Anwendungsbeispielen eingeübt. Die Studierenden kennen gängige Tools und Anwender-Werkzeuge aus der Computergraphik und sind mit den zugehörigen Technologien vertraut. Sie sind in der Lage mit einem aktuellen Tool eine virtuelle Szene zu modellieren und zu rendern.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Historie, Überblick, Beispiele: Anwender-Werkzeuge, Tools, Anwendungsbeispiele. • Begriffe und Grundlagen: Graphische Eingabegeräte, Bildschirmtechnologien, 3D-Sichtsysteme, Rastergraphik. • Objekt- und Sichttransformationen: Koordinatensysteme, Transformationen, Projektionen, Clipping. • Repräsentation und Modellierung von Objekten: Polygonale Repräsentation, Raumteilungsverfahren, Szenenbeschreibung. • Rendering und Visibilität: Farbmodelle, Visibilitätsverfahren, Beleuchtung und Schattierung, lokale Beleuchtungsmodelle, interpolative Schattierungstechniken, globale Beleuchtungsmodelle, Rendering-Pipelines. • Tools zur Modellierung/Rendering: Modellierung und Rendern einer kleinen Szene mit Hilfe z.B. von Autodesk Maya, Blender. 				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen Keine				
7	Prüfungsformen Performanzprüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) -				
10	Stellenwert der Note für die Endnote				

	5/210
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Müller
12	Sonstige Informationen Literaturangaben: <ul style="list-style-type: none"> • Bender M., Brill, M.: Computergrafik, 2. Auflage, Hanser Verlag, 2005. http://www.vislab.de • Hearn D., Baker M.P.: Computer Graphics with OpenGL, Pearson International Edition. Foley J., van Dam A., Feiner S., Hughes J.: Computer Graphics – Principles and Practice, Addison-Wesley

Webbasierte Anwendungen					
Kenn-Nr. 4.5	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Webbasierte Systeme sind eine der verbreitetsten Ausprägungen verteilter Informationssysteme und sind heute weder aus dem privaten noch aus dem beruflichen Bereich wegzudenken. Solche Systeme professionell planen, realisieren und beurteilen zu können, stellt daher eine wichtige Qualifikation dar. <ul style="list-style-type: none"> • Kennen typischer Anwendungsgebiete Web-basierter Anwendungen • Fähigkeit zum problemadäquaten Entwurf und zur Realisierung web-basierter Anwendungen, einschl. Beurteilung und Auswahl geeigneter Basistechnologien 				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Klassifikation von Web-Anwendungen, Architekturen • Grundlagen (HTTP, Sessionmanagement, Standardisierung, W3C) • Sicherheit von Webanwendungen • Webseiten gestalten (XHTML, Cascading Stylesheets, HTML5) • Webuseability (Suchmaschinenoptimierung, Metriken auswerten, Besucherverhalten verstehen, Websites optimieren) • Clientseitige Technologien: JavaScript, Ajax, DOM • Serverseitige Technologien: PHP, Servlets, JSP's • Webservices: SOAP, WSDL • Mehrschichtenarchitekturen, Frameworks zu deren Umsetzung: JSF, Struts • Applikationsserver (Aufgaben, Dienste, Beispiele): Apache Tomcat 				
4	Lehrformen Vorlesung, Praktikum				
5	Teilnahmevoraussetzungen keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen keine				
7	Prüfungsformen Performanzprüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Teilleistungen der Performanzprüfung				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) keine				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				

	Prof. Dr. G. Behrens
12	Sonstige Informationen Literatur: Bernd Müller: „JavaSever Faces 2.0: Ein Arbeitsbuch für die Praxis“, Hanser 2010 Martin Marinschek: „JavaServer Faces 2.0: Grundlagen und erweiterte Konzepte“, dpunkt 2009 Sven Haiges: „HMTL5-Apps für Iphone und Android“, Franzis 2011 Stefan Koch: „Javascript: Einführung, Programmierung und Referenz“, dpunkt 2011

Projektmanagement					
Kenn-Nr. 4.6	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 4. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Seminar 4 SWS	Kontaktzeit 4 SWS/60 h	Selbststudium 90 h	geplante Gruppengröße Seminaristischer Unterricht 35	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundlagen des Projektmanagements. Sie sind in der Lage, Projekte zu planen, durchzuführen, in Teilen zu leiten sowie Projektfortschritt und -ergebnisse zu dokumentieren und zu präsentieren. Sie können sich begründet in einem Projektzusammenhang für ein Vorgehensmodell entscheiden. Sie kennen Vorgehensweise, Organisationsformen und Methoden eines anerkannten formalen Projektmanagementsystems.				
3	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Projekte als Problemlösungsprozesse • Gründung, Organisation und Strukturierung von Projekten • Projektplanung • Projektsteuerung • Management von Software-Projekten • Werkzeuge im Projektmanagement • Kommunikation und Dokumentation als Querschnittsaufgabe • Qualitätssicherung • Projektmanagementsysteme 				
4	Lehrformen Seminar				
5	Teilnahmevoraussetzungen Keine				
6	Prüfungsvoraussetzungen Keine				
7	Prüfungsformen Klausur, mündliche Prüfung				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) Keine				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende Prof. Dr. Becking				
12	Sonstige Informationen				

Grundlagen der BWL					
Kenn-Nr. 5.1	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Übung 30	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“
Komponentenbasierte SW-Entwicklung**

Kenn-Nr. 5.2	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“
Spezielle Methoden der Programmierung**

Kenn-Nr. 5.3	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“
Mustererkennung & Bildverarbeitung**

Kenn-Nr. 5.4	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“
Non Standard Datenbanken und Multimediadatenbanken**

Kenn-Nr. 5.5	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“
Künstliche Intelligenz**

Kenn-Nr. 5.6	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“
Verlässliche Systeme/Security**

Kenn-Nr. 5.7	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

Wahlfach aus Liste 1 „Methoden der Informatik“ Programmiertechnologien für mobile Geräte					
Kenn-Nr. 5.8	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 2 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 5/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“
Virtuelle Realität**

Kenn-Nr. 5.9	Work-load 450 h	Credits 15 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 6 SWS	Kontakt-zeit 8 SWS/120 h	Selbst-studium 330 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 15/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“
Software Qualität**

Kenn-Nr. 5.10	Work-load 450 h	Credits 15 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 6 SWS	Kontakt-zeit 8 SWS/120 h	Selbst-studium 330 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 15/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“
Webengineering**

Kenn-Nr. 5.11	Work-load 450 h	Credits 15 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 6 SWS	Kontakt-zeit 8 SWS/120 h	Selbst-studium 330 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 15/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“
Mobile Applikationen**

Kenn-Nr. 5.12	Work-load 450 h	Credits 15 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 6 SWS	Kontakt-zeit 8 SWS/120 h	Selbst-studium 330 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 15/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“ Softwareengineering für Embedded Systems					
Kenn-Nr. 5.13	Work-load 450 h	Credits 15 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 6 SWS	Kontakt-zeit 8 SWS/120 h	Selbst-studium 330 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 15/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“ Datenbankanwendungen					
Kenn-Nr. 5.14	Work-load 450 h	Credits 15 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 6 SWS	Kontakt-zeit 8 SWS/120 h	Selbst-studium 330 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 15/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

**Wahlfach aus Liste 2 „Anwendungen der Informatik“
Anwendungen der künstlichen Intelligenz**

Kenn-Nr. 5.15	Work-load 450 h	Credits 15 cps	Studien-semester 5. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Vorlesung 2 SWS Praktikum 6 SWS	Kontakt-zeit 8 SWS/120 h	Selbst-studium 330 h	geplante Gruppengröße Vorlesung 60 Praktikum 15	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 15/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

IT-Recht					
Kenn-Nr. 6.1	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 6. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Seminar 4 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Seminar 35	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 4/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

Fachseminar					
Kenn-Nr. 6.2	Work-load 150 h	Credits 5 cps	Studien-semester 6. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes SoSe	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen Seminar 4 SWS	Kontakt-zeit 4 SWS/60 h	Selbst-studium 90 h	geplante Gruppengröße Seminar 35	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 4/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

Praxisphase					
Kenn-Nr. 7.1	Work-load 450 h	Credits 15	Studien-semester 7. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontakt-zeit	Selbst-studium	geplante Gruppengröße	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote 15/210				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

Bachelorarbeit					
Kenn-Nr. 7.2	Work-load 360 h	Credits 12 cps	Studien-semester 7. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontakt-zeit	Selbst-studium	geplante Gruppengröße	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				

Kolloquium					
Kenn-Nr. 7.3	Work-load 90 h	Credits 3 cps	Studien-semester 7. Sem.	Häufigkeit des Angebots Jedes WS	Dauer 1 Semester
1	Lehrveranstaltungen	Kontakt-zeit	Selbst-studium	geplante Gruppengröße	
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
3	Inhalte •				
4	Lehrformen				
5	Teilnahmevoraussetzungen				
6	Prüfungsvoraussetzungen				
7	Prüfungsformen				
8	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten				
9	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)				
10	Stellenwert der Note für die Endnote				
11	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende				
12	Sonstige Informationen				