

## **Prüfungsordnung**

### **für den Bachelor-Studiengang**

### **Informatik**

### **der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 18.11.2010**

**in der Fassung der ersten Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung**

**vom 06.02.2014**

**veröffentlicht als Gesamtfassung**

Aufgrund des §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 31. Oktober 2006 (GV. NRW S. 474), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Einführung einer Altersgrenze für die Verbeamtung von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern vom 3. Dezember 2013 (GV. NRW S. 723), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## **Inhaltsübersicht**

### **I. Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich und akademischer Grad
- § 2 Ziel des Studiums und Sprachenregelung
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Zugangsprüfung für beruflich Qualifizierte
- § 5 Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte
- § 6 Anmeldung und Zugang zu Lehrveranstaltungen
- § 7 Prüfungen und Prüfungsfristen
- § 8 Formen der Prüfungen
- § 9 Zusätzliche Module
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten
- § 11 Prüfungsausschuss
- § 12 Prüfende und Beisitzende
- § 13 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester
- § 14 Wiederholung von Prüfungen, der Bachelor-Arbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs
- § 15 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

### **II. Bachelor-Prüfung und Bachelor-Arbeit**

- § 16 Art und Umfang der Bachelor-Prüfung
- § 17 Bachelor-Arbeit
- § 18 Annahme und Bewertung der Bachelor-Arbeit
- § 19 Bestehen der Bachelor-Prüfung

### **III. Schlussbestimmungen**

- § 20 Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen
- § 21 Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung, Aberkennung des akademischen Grades
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 23 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

### **Anlagen:**

1. Modulkatalog, Studienverlaufsplan
2. Wahlpflichtkatalog
3. Anwendungsfächer

### **Anhang: Glossar**

## **I. Allgemeines**

### **§ 1**

#### **Geltungsbereich und akademischer Grad**

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Bachelor-Studiengang Informatik.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Bachelor-Studiums verleiht die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften den akademischen Grad eines Bachelor of Science RWTH Aachen University (B.Sc. RWTH).

### **§ 2**

#### **Ziel des Studiums und Sprachenregelung**

- (1) Das Bachelor-Studium soll Kandidatinnen und Kandidaten eine breit angelegte Ausbildung in den Grundlagen der Informatik bieten.
- (2) Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen in der Berufswelt und der fachübergreifenden Bezüge die fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur Erarbeitung und Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in der beruflichen Praxis, zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnis und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden.
- (3) Ziel der Ausbildung im Bachelor-Studiengang Informatik ist die Vermittlung fachlicher Grundlagen in einer solchen Breite, dass ein Einstieg in eine berufliche Tätigkeit bzw. eine Vertiefung in einem Master-Studiengang vorbereitet ist.
- (4) Das Studium findet in deutscher Sprache, einzelne Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt.
- (5) Die Bachelor-Arbeit kann wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.

### **§ 3**

#### **Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Voraussetzung für das Bachelor-Studium ist das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Vorbildung oder vergleichbare Schulabschlüsse im Ausland.
- (2) Weitere Zugangsvoraussetzung ist die Teilnahme an einem Testverfahren, in dem die Eignung für den Studiengang getestet wird. Das Ergebnis des Tests hat auf die Einschreibung keine Auswirkung. Der Test dient lediglich zur persönlichen Orientierung.
- (3) Für den Studiengang in deutscher Sprache ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache von den Studienbewerberinnen und Studienbewerbern nachzuweisen, die ihre Studienqualifikation nicht an einer deutschsprachigen Einrichtung erworben haben bzw. die Deutsch nicht als Muttersprache erlernt haben. Es werden folgende Nachweise anerkannt:

- a) TestDaF (Niveaustufe 4 in allen vier Prüfungsbereichen),
  - b) Deutsche Sprachprüfung für den Hochschulzugang (DSH, Niveaustufe 2 oder 3),
  - c) Deutsches Sprachdiplom der Kultusministerkonferenz – Zweite Stufe (KMK II),
  - d) Kleines Deutsches Sprachdiplom (KDS), Großes Deutsches Sprachdiplom oder Zentrale Oberstufenprüfung (ZOP) des Goethe-Institutes,
  - e) Deutsche Sprachprüfung II des Sprachen- und Dolmetscher Institutes München.
- (4) Die Feststellung, ob die Zugangsvoraussetzungen erfüllt sind, trifft der Prüfungsausschuss in Absprache mit dem Studierendensekretariat; bei ausländischen Studienbewerberinnen bzw. Studienbewerbern in Absprache mit dem International Office.
- (5) Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die schon einen Studiengang an der RWTH oder an anderen Hochschulen studiert haben, müssen vor der Einschreibung bzw. bei der Umschreibung in diesen Studiengang beim hiesigen Prüfungsausschuss die Anrechnung bisher erbrachter positiver und negativer Prüfungsleistungen beantragen, um eingeschrieben oder umgeschrieben werden zu können.

#### **§ 4**

#### **Zugangsprüfung für beruflich Qualifizierte**

- (1) Im Bachelorstudiengang Informatik können auch beruflich qualifizierte Bewerberinnen und Bewerber ohne Hochschulreife zugelassen werden. Das Zulassungsverfahren und die Durchführung der Zugangsprüfung richtet sich nach der Ordnung für den Zugang von beruflich qualifizierten Bewerberinnen und Bewerbern zum Studium an der RWTH Aachen (Zugangsordnung – ZuO) in der jeweils gültigen Fassung.
- (2) Die Prüfung umfasst folgende Fächer:
- 1. Mathematische Grundlagen
  - 2. Programmierung Unterrichtsfach an den Schulen eher Informatik
  - 3. Englisch
  - 4. Deutsch

#### **§ 5**

#### **Regelstudienzeit, Studienumfang und Leistungspunkte**

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Bachelor-Arbeit sechs Semester (drei Jahre). Das Studium kann in jedem Semester aufgenommen werden. Empfohlen wird eine Studienaufnahme im Wintersemester. Wird das Studium im Sommersemester begonnen so wird empfohlen, vor Beginn des eigentlichen Semesters einen Vorkurs zu belegen.
- (2) Das Studium ist modular aufgebaut. Die einzelnen Module beinhalten die Vermittlung bzw. Erarbeitung eines Stoffgebietes und der entsprechenden Kompetenzen. Die Beurteilung der Studienergebnisse durch eine Prüfung oder eine andere Form der Bewertung muss vorgesehen werden. Das Studium enthält einschließlich des Moduls Bachelor-Arbeit insgesamt 26 bis 32 Module. Alle Module sind im Modulkatalog definiert (s. Anlage 1).
- (3) Die in den einzelnen Modulen erbrachten Prüfungsleistungen werden gemäß § 10 bewertet und gehen mit Leistungspunkten (Credit Points (CP)) gewichtet in die Gesamtnote ein. CP

werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltung vergeben, sondern umfassen den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen (Selbststudium). Ein CP entspricht dem geschätzten Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. Ein Semester umfasst in der Regel 30 CP, der Bachelor-Studiengang Informatik umfasst daher insgesamt 180 CP.

- (4) Der Studienumfang beläuft sich zuzüglich der Bachelor-Arbeit auf 100 bis 130 Semesterwochenstunden (Kontaktzeit in SWS). Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit eines Semesters. Die angegebenen SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen. Darüber hinaus sind Zeiten zur Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen aufzubringen. Diese Zeiten gehen gemäß Absatz 3 in die Zuweisung der entsprechenden CP ein.
- (5) Die RWTH stellt durch ihr Lehrangebot sicher, dass die Regelstudienzeit eingehalten werden kann, dass insbesondere die für einen Studienabschluss erforderlichen Module und die zugehörigen Prüfungen sowie die Bachelor-Arbeit im vorgesehenen Umfang und innerhalb der vorgesehenen Fristen absolviert werden können.
- (6) Studierende, die nach dem zweiten, vierten oder sechsten Fachsemester nicht mindestens zwei Drittel der zu dem jeweiligen Zeitpunkt gemäß Studienplan vorgesehenen CP erreicht haben, werden zu einem Gespräch durch die Fachstudienberatung eingeladen.

## § 6

### Anmeldung und Zugang zu Lehrveranstaltungen

- (1) Die Lehrveranstaltungen des Bachelor-Studiengangs Informatik stehen den für diesen Studiengang eingeschriebenen oder als ZweithörerIn bzw. Zweithörer zugelassenen Studierenden sowie grundsätzlich Studierenden anderer Studiengänge und Gasthörerinnen und Gasthörern der RWTH zur Teilnahme offen. Für jede Lehrveranstaltung ist eine Anmeldung über ein modulares Anmeldeverfahren erforderlich. Anmeldefrist und Anmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem rechtzeitig bekannt gegeben. Eine Orientierungsabmeldung von einer Lehrveranstaltung, die über ein Semester läuft, ist bis zum letzten Freitag im Mai bzw. November möglich (Orientierungsphase). Abweichend davon ist bei Seminaren, Proseminaren und Praktika eine Orientierungsabmeldung bis drei Wochen nach der Themenvergabe bzw. Vorbesprechung möglich. Abweichend davon ist bei Blockveranstaltungen eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.
- (2) Machen es der angestrebte Studienerfolg, die für eine Lehrveranstaltung vorgesehene Vermittlungsform, Forschungsbelange oder die verfügbare Kapazität an Lehr- und Betreuungspersonal erforderlich, die Teilnehmerzahl einer Lehrveranstaltung zu begrenzen, so erfolgt dies nach Maßgabe des § 59 Abs. 2 HG. Dabei sind Studierende, die im Rahmen ihres Studiengangs auf den Besuch einer Lehrveranstaltung angewiesen sind, vorrangig zu berücksichtigen (semesterfixierte Pflichtleistung). Als weitere Kriterien werden in der nachfolgenden Reihenfolge gesetzt: die semestervariable Pflichtleistung bzw. Wahlpflichtleistung, die Wahlleistung (§ 7 Abs. 1) und die freiwillige Zusatzleistung (gemäß § 9 Abs. 1) und der freie Zugang (Absatz 1).

## § 7

### Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Die Gesamtheit der Bachelor-Prüfung besteht aus den Prüfungsleistungen zu den einzelnen Modulen sowie der Bachelor-Arbeit. Die Prüfungen und die Bachelor-Arbeit werden studienbegleitend abgelegt und sollen innerhalb der festgelegten Regelstudienzeit abgeschlossen

sein. Während der Prüfung müssen die Studierenden eingeschrieben sein. Die Module innerhalb des Curriculums gliedern sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule sowie ggfs. Wahlmodule. Pflichtmodule sind verbindlich vorgegeben. Wahlpflichtmodule gestatten eine Auswahl aus einer vorgegebenen Aufstellung alternativer Module durch die Studierenden. Darüber hinaus kann ein definierter Wahlbereich vorgesehen werden, aus dem von den Studierenden frei gewählt werden kann. Dieser Wahlbereich ist nicht mit den in § 9 genannten Zusatzmodulen gleichzusetzen. Zusatzmodule stellen Module dar, die im Studienplan nicht vorgesehen sind, sondern von den Studierenden zusätzlich - auf freiwilliger Basis - belegt werden.

- (2) Für den Besuch von Lehrveranstaltungen ist eine modulare Anmeldung erforderlich. Mit der Anmeldung zur Lehrveranstaltung in Pflichtmodulen ist eine automatisierte Folgeanmeldung zu der dazugehörigen Prüfung möglich. Diese Folgeanmeldung erfolgt automatisch zum 1.12. für das Wintersemester bzw. 1.6. für das Sommersemester des jeweiligen Jahres. § 6 Abs. 1 bleibt hiervon unberührt. Bei Wahlpflicht- und Zusatzmodulen erfolgt keine automatisierte Anmeldung. Bei Seminaren, Proseminaren und Praktika erfolgt die Anmeldung zur Prüfung automatisch nach Verstreichen der dreiwöchigen Frist für die Orientierungsabmeldung.
- (3) Die Studierenden sollen die Lehrveranstaltungen zu dem im Studienplan vorgesehenen Zeitpunkt besuchen. Die genauen An- und Abmeldeverfahren werden im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben. Die Meldung zu einer Prüfung ist zugleich eine bedingte Meldung zu den Wiederholungsprüfungen.
- (4) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass in jedem Prüfungszeitraum jedes Fachsemesters Prüfungen zu allen zur Bachelor-Prüfung gehörenden Modulen, die in diesem Semester angeboten werden, abgehalten werden und Prüfungsleistungen erbracht werden können. Wiederholungsprüfungen (mit Ausnahme von Seminaren, Proseminaren und Praktika) werden spätestens im darauf folgenden Semester angeboten. Im Falle von Klausuren sind diese zu Vorlesungsbeginn anzukündigen
- (5) Die gesetzlichen Mutterschutzfristen, die Fristen der Elternzeit und die Ausfallzeiten aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Abs. 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin bzw. des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin bzw. des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder im ersten Grad Verschwägerten sind zu berücksichtigen.
- (6) Macht die Kandidatin bzw. der Kandidat durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie bzw. er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung oder chronischer Krankheit nicht in der Lage ist, eine Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Bei der Festlegung von Pflichtpraktika bzw. verpflichtenden Auslandsaufenthalten sind Ersatzleistungen zu gestatten, wenn diese aufgrund der Beeinträchtigung auch mit Unterstützung durch die Hochschule nicht nachgewiesen werden können.
- (7) Beurlaubte Studierende sind nicht berechtigt, an der RWTH Leistungsnachweise zu erwerben oder Prüfungen abzulegen. Dies gilt nicht für die Wiederholung von nicht bestandenem Prüfungen und für Leistungsnachweise (Erfahrungsberichte) für das Auslands- oder Praxissemester selbst. Außerdem gilt dies nicht, wenn die Beurlaubung aufgrund der Pflege und Erziehung von Kindern im Sinne des § 25 Abs. 5 Bundesausbildungsförderungsgesetz sowie aufgrund der Pflege der Ehegattin bzw. des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin bzw. des eingetragenen Lebenspartners oder eines in gerader Linie Verwandten oder im ersten Grad Verschwägerten erfolgt.

## § 8 Formen der Prüfungen

- (1) Eine Prüfung ist im Regelfall eine Klausurarbeit oder eine mündliche Prüfung. Prüfungen können aber auch in Form eines Referates, eines Praktikums, einer Hausarbeit, einer Studienarbeit, einer Projektarbeit oder eines Kolloquiums erbracht werden. Im Rahmen eines Moduls kann auch die Vorlage von Teilnahmenachweisen sowie Leistungsnachweisen verlangt werden. Ein Leistungs- oder Teilnahmenachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen innerhalb eines Moduls, definiert werden. Leistungsnachweise können in den gleichen Formen wie die Prüfungen erworben werden. Ein Teilnahmenachweis bescheinigt die aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung (Anlage 1).
- (2) Die endgültige Form der Prüfungen im Fall von alternativen Möglichkeiten und die zugelassenen Hilfsmittel werden in der Regel zu Beginn der Lehrveranstaltung, spätestens bis vier Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben. § 14 Abs. 5 bleibt davon unberührt. Der Prüfungstermin und der Name der oder des Prüfenden müssen spätestens bis Mitte Mai bzw. Mitte November im CAMPUS-Informationssystem bekannt gegeben werden. Für mündliche Prüfungen kann auch ein Termin individuell vereinbart werden, der Name des Prüfers muss jedoch feststehen. Ebenso ist mitzuteilen, wie die Einzelbewertungen der Prüfungen in die Gesamtbewertung der Prüfung zu der Lehrveranstaltung einfließen.
- (3) In den **mündlichen Prüfungen** soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Durch die mündliche Prüfung soll ferner festgestellt werden, ob die Kandidatin bzw. der Kandidat über breites Grundlagenwissen verfügt. Mündliche Prüfungen werden entweder von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfung) oder von einer bzw. einem Prüfenden in Gegenwart einer bzw. eines sachkundigen Beisitzenden als Gruppenprüfung mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten oder als Einzelprüfung abgelegt. Hierbei wird jede Kandidatin bzw. Kandidat in einem Prüfungsfach bzw. in einem Stoffgebiet grundsätzlich nur von einer Prüfenden bzw. einem Prüfenden geprüft. Vor der Festsetzung der Note gemäß § 10 Abs. 1 hat die bzw. der Prüfende die Beisitzende bzw. den Beisitzenden zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin bzw. dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt pro Kandidatin bzw. Kandidat mindestens 15 und höchstens 30 Minuten. Im Rahmen einer Gruppenprüfung ist darauf zu achten, dass der gleiche Zeitrahmen pro Kandidatin bzw. Kandidat wie bei einer Einzelprüfung eingehalten wird.
- (4) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörerinnen bzw. Zuhörer zugelassen werden, sofern die Kandidatin bzw. der Kandidat nicht widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (5) In den **Klausurarbeiten** soll die Kandidatin bzw. der Kandidat nachweisen, dass sie bzw. er in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln ein Problem mit den geläufigen Methoden des Faches erkennen und Wege zu einer Lösung finden kann. Die Dauer einer Klausur beträgt mindestens 60 und höchstens 120 Minuten. Eine Einlesezeit, die nicht in die Bearbeitungszeit eingeht, ist darüber hinaus möglich. Die genaue Dauer ist im Modulkatalog angegeben.
- (6) Im Rahmen von Klausuren können auch Multiple Choice Aufgaben gestellt werden. Einzelheiten der Bewertung sind § 10 Abs. 2 bis 4 zu entnehmen.



- (7) Jede Klausurarbeit ist von der bzw. dem Prüfenden zu bewerten. Wird eine Klausurarbeit gemäß § 14 Abs. 4 von zwei Prüfenden bewertet, so ergibt sich die Note der Klausurarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Die Prüfenden können fachlich geeigneten Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeitern, die einen entsprechenden Bachelorgrad oder einen vergleichbaren oder höherwertigen Abschluss haben, die Vorkorrektur der Klausurarbeit übertragen. Im Fall von mündlichen Ergänzungsprüfungen gemäß § 14 Abs. 2 ist die Bewertung durch eine Prüfende bzw. einen Prüfenden ausreichend.
- (8) Ein **Referat** ist ein Vortrag von mindestens 20 und höchstens 40 Minuten Dauer (zuzüglich Diskussion) auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung. Dabei sollen die Studierenden nachweisen, dass sie zur wissenschaftlichen Ausarbeitung eines Themas unter Berücksichtigung der Zusammenhänge des Faches in der Lage sind und die Ergebnisse mündlich vorstellen können.
- (9) Im Rahmen einer **schriftlichen Hausarbeit** wird eine Aufgabenstellung aus dem Bereich der Lehrveranstaltung ggf. unter Heranziehung der einschlägigen Literatur und weiterer geeigneter Hilfsmittel sachgemäß bearbeitet und geeigneten Lösungen zugeführt. Die Hilfsmittel werden zusammen mit der Aufgabenstellung bekannt gegeben. § 8 Abs. 2 gilt entsprechend.
- (10) In **schriftlichen Hausaufgaben**, die begleitend während des Semesters ausgegeben und bewertet werden, soll die bzw. der Studierende schrittweise auf nachfolgende Prüfungsleistungen vorbereitet werden. Bei diesen semesterbegleitenden Hausaufgaben besteht die Möglichkeit einer Anrechnung bis zu einem Umfang von 20 % auf eine nachfolgende abschließende Prüfungsleistung in der jeweiligen Lehrveranstaltung. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung, im Campus-System die genauen Kriterien für den Erwerb von Bonuspunkten an.
- (11) Im Rahmen einer **Studienarbeit** wird den Studierenden ein individuelles Thema zugewiesen, das auf Grundlage einer Literaturrecherche aufgearbeitet werden soll. Der Umfang der Arbeit beträgt, abhängig von der Thematik, zwischen 10 und 20 Seiten. Die Arbeit ist in der Regel innerhalb eines Semesters zu erstellen und wird mit einem Referat abgeschlossen.
- (12) Im **Kolloquium** sollen die Studierenden nachweisen, dass sie in einem Gespräch von 15 – 30 Minuten mit der Prüferin bzw. dem Prüfer und weiteren Teilnehmerinnen und Teilnehmern des Kolloquiums Zusammenhänge des Faches erkennen und spezielle Fragestellungen in diesem Zusammenhang einzuordnen vermögen. Das Kolloquium kann mit einem Referat gemäß Absatz 8 beginnen.
- (13) Im **Praktikum** sollen die Studierenden selbstständig fachspezifische Kenntnisse und Methoden bei der Konzeption, der Implementierung und dem Test von Software- und Hardware-Systemen sowie bei der Durchführung von Experimenten und Messungen anwenden. Üblicherweise erfolgt die Bearbeitung einer Aufgabenstellung in Kleingruppen, um die Teamfähigkeit der Studierenden zu trainieren.
- (14) Im Rahmen einer **Projektarbeit** soll selbstständig eine eng umrissene, wissenschaftliche Problemstellung aus der Informatik unter Anleitung bearbeitet und schriftlich dokumentiert werden.
- (15) Prüfungen gemäß Absatz 8 bis 14 können auch als Gruppenleistung zugelassen werden, sofern eine individuelle Bewertung des Anteils eines jeden Gruppenmitglieds möglich ist.



## **§ 9 Zusätzliche Module**

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich in weiteren, frei wählbaren Modulen Prüfungsleistungen unterziehen (zusätzliche Module).
- (2) Das Ergebnis der Prüfung in diesen Modulen wird auf Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht einbezogen.

## **§ 9a Vorgezogene Mastermodule**

- (1) Module, die im Masterstudiengang Informatik wählbar sind und von Studierenden schon für diesen abgelegt werden wollen, können frühestens nach dem Erwerb von in der Regel 120 CP belegt werden. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss. Eine Aufnahme im Zeugnis des Bachelorstudiengangs ist nicht möglich.
- (2) Jedes Modul aus dem Masterstudiengang, mit Ausnahme der Masterarbeit kann gewählt werden.
- (3) Für die in diesen Modulen abzulegenden Prüfungsleistungen gelten grundsätzlich die in den §§ 10 bis 15 getroffenen Regelungen. Eine Anerkennung der vorgezogenen Prüfungsleistungen erfolgt nach der Einschreibung in den o. g. Masterstudiengang positiv wie negativ von Amts wegen. Entgegen § 15 Abs. 1 S. 2 erfolgt bei einer Abmeldung von einer Prüfung (Rücktritt oder Attest) keine automatische Anmeldung zum nächsten Prüfungstermin, eine erneute Anmeldung im ZPA kann durch die Studierende bzw. den Studierenden erfolgen. Eine Wiederholung einer nichtbestandenen vorgezogenen Masterprüfung ist erst nach der Einschreibung in den Masterstudiengang möglich. Auch in diesen Fällen erfolgt keine automatische Wiederanmeldung zur entsprechenden Prüfung. Bei der Einschreibung in einen Masterstudiengang werden Rücktritte für vorgezogene Mastermodule nicht angerechnet.
- (4) Die Anmeldung erfolgt persönlich und verbindlich im Rahmen der veröffentlichten persönlichen Prüfungsanmeldezeiten während der Meldephase im ZPA.
- (5) Durch das Ablegen von Prüfungen für vorgezogene Mastermodule wird kein Anspruch auf Zulassung zu einem Masterstudiengang erworben. Das Vorliegen der Zugangs- bzw. Zulassungsvoraussetzungen wird separat geprüft.
- (6) Eine nachträgliche Deklaration von Zusatzleistungen als vorgezogene Mastermodule ist nicht möglich.“

## **§ 10 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten**

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt. Für die Bewertung 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. |

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Nicht benotete Leistungen erhalten die Bewertung „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“.

- (2) Multiple Choice (Mehrfachauswahl) ist ein in Prüfungen verwendetes Format, bei dem zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen. Die Bewertungskriterien müssen auf dem Klausurbogen sowie 14 Tage vor der Prüfung per Aushang oder im Campus-Informationssystem bekannt gegeben werden.

Eine Klausur mit ausschließlich Multiple Choice - Aufgaben gilt als bestanden, wenn

1. 60 % der gestellten Fragen zutreffend beantwortet sind oder
2. die Zahl der zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 % die durchschnittliche Prüfungsleistung der Kandidatinnen und Kandidaten unterschreitet, die erstmals an der Prüfung teilgenommen haben.

- (3) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat gemäß Absatz 2 die Mindestzahl der Aufgaben richtig beantwortet und damit die Prüfung bestanden, so lautet die Note wie folgt:

- sehr gut, falls sie bzw. er mindestens 75%
- gut, falls sie bzw. er mindestens 50% aber weniger als 75%
- befriedigend, falls sie bzw. er mindestens 25% aber weniger als 50%
- ausreichend, falls sie bzw. er keine oder weniger als 25%

der darüber hinausgehenden Aufgaben zutreffend beantwortet hat.

- (4) Besteht eine Klausur sowohl aus Multiple Choice als auch aus anderen Aufgaben, so werden die Multiple Choice - Aufgaben nach den Absätzen 2 und 3 bewertet. Die übrigen Aufgaben werden nach dem für sie üblichen Verfahren beurteilt. Die Note wird aus den gewichteten Ergebnissen beider Aufgabenteile errechnet. Die Gewichtung erfolgt nach dem Anteil der Aufgabenarten an der Klausur.

- (5) Eine Bewertung der Prüfung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Prüfung bzw. bei der Abgabe einer zu bewertenden Leistung im Studiengang eingeschrieben ist. Die Bewertung für die Prüfungen ist nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen, dabei muss sichergestellt werden, dass die Bewertung spätestens zehn Tage vor einer möglichen Wiederholungsprüfung vorliegt. Eine Benachrichtigung der Studierenden zur Benotung erfolgt automatisiert über das CAMPUS-Informationssystem an die RWTH-E-Mail-Kontaktadresse sowie über Aushang. Studierende können ihren aktuellen Notenspiegel im CAMPUS-Informationssystem abfragen.

- (6) Eine Prüfung ist bestanden, wenn die Note mindestens "ausreichend" (4,0) ist. Wenn eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen besteht, ergibt sich die Note unter Berücksichtigung al-

ler Teilleistungen wie im Modulkatalog festgelegt. Hierbei muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein. Für die Noten gilt Absatz 8 entsprechend.

- (7) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sind, und alle weiteren zugehörigen CP (z. B. Teilnahme- und Leistungsnachweise) erbracht sind. Für jedes Modul werden die CP gemäß Anlage (Modulkatalog) angerechnet.
- (8) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module (ohne die Praktika in den Modulbereichen gemäß § 16 Absatz 4) und der Note der Bachelor-Arbeit gebildet. Hierbei werden die einzelnen Noten der Module mit den dazugehörigen Leistungspunkten gewichtet, mit Ausnahme der Bachelor-Arbeit, die mit der Gewichtung 1,5 ihrer Leistungspunkte eingeht.

Die Gesamtnote der bestandenen Bachelor-Prüfung lautet:

|                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| bei einem Durchschnitt bis 1,5         | = sehr gut,     |
| bei einem Durchschnitt von 1,6 bis 2,5 | = gut,          |
| bei einem Durchschnitt von 2,6 bis 3,5 | = befriedigend, |
| bei einem Durchschnitt von 3,6 bis 4,0 | = ausreichend.  |

Mit Ausnahme der Bachelor-Arbeit kann auf Antrag der bzw. des Studierenden an den Prüfungsausschuss die jeweils schlechteste Modulnote aus jedem der Modulbereiche (§ 16 Abs. 4) und dem Anwendungsfach (Anlage 4) für die Berechnung der Gesamtnote unberücksichtigt bleiben, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden.

- (9) Bei der Bildung der Noten und der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (10) Anstelle der Gesamtnote „sehr gut“ nach Absatz 8 wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt, wenn die Bachelor-Arbeit mit 1,0 bewertet und der gewichtete Durchschnitt aller anderen Noten der Bachelor-Prüfung nicht schlechter als 1,3 ist.
- (11) Für den Fall, dass mehr Wahlpflichtfächer belegt werden als nach der Prüfungsordnung vorgeschrieben ist, werden zur Berechnung der Gesamtnote die bestandenen Prüfungen aus dem Wahlpflichtbereich in der Reihenfolge, in der sie abgelegt wurden, herangezogen.

## **§ 11 Prüfungsausschuss**

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bildet die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften einen Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss besteht aus der bzw. dem Vorsitzenden, deren bzw. dessen Stellvertretung und fünf weiteren stimmberechtigten Mitgliedern. Die bzw. der Vorsitzende, die Stellvertretung und zwei weitere Mitglieder werden aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied wird aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und zwei Mitglieder werden aus der Gruppe der Studierenden gewählt. Für die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden Vertreterinnen bzw. Vertreter gewählt. Die Amtszeit der Mitglieder aus der Gruppe der Professorinnen und Professoren und aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beträgt zwei Jahre, die Amtszeit der studentischen Mitglieder ein Jahr. Wiederwahl ist zulässig.

- (2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden, und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, der Fakultät über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten zu berichten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienverlaufsplanes und legt die Verteilung der Noten und der Gesamtnoten offen. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fakultät.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der bzw. dem Vorsitzenden oder deren bzw. dessen Stellvertretung zwei weitere stimmberechtigte Professorinnen bzw. Professoren oder deren Vertretung und mindestens zwei weitere stimmberechtigte Mitglieder oder deren Vertreterinnen bzw. Vertreter anwesend sind. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der bzw. des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen nicht mit.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und die Vertreterinnen bzw. Vertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Der Prüfungsausschuss bedient sich bei der Wahrnehmung seiner Aufgaben der Verwaltungshilfe des Zentralen Prüfungsamts (ZPA).

## **§ 12**

### **Prüfende und Beisitzende**

- (1) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestellt die Prüfenden. Die Prüfenden bestellen ggfs. die Beisitzenden. Die Bestellung ist aktenkundig zu machen. Zu Prüfenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die entsprechende oder eine vergleichbare Abschlussprüfung abgelegt und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem der Prüfung vorangehenden Studienabschnitt eine selbstständige Lehrtätigkeit in dem betreffenden Modul ausgeübt haben. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die über einen entsprechenden oder gleichwertigen Abschluss verfügen.
- (2) Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. § 11 Abs. 6 Satz 2 gilt entsprechend. Dies gilt auch für die Beisitzenden.
- (3) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann für die Bachelor-Arbeit sowie die schriftlichen bzw. mündlichen Prüfungen Prüfende vorschlagen. Auf die Vorschläge der Kandidatin bzw. des Kandidaten soll nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.
- (4) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass der Kandidatin bzw. dem Kandidaten die Namen der Prüfenden rechtzeitig bis Mitte Mai bzw. Mitte November,

bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang und im CAMPUS-Informationssystem ist ausreichend.

### **§ 13**

#### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen und Einstufung in höhere Fachsemester**

- (1) Bestandene und nicht bestandene Leistungen, die an einer anderen Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes in einem gleichen Studiengang erbracht worden sind, werden von Amts wegen angerechnet. Bestandene und nicht bestandene Leistungen in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen sowie an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien im Geltungsbereich des Grundgesetzes sind anzurechnen, sofern keine wesentlichen Unterschiede nachgewiesen, festgestellt und begründet werden können; dies gilt auf Antrag auch für Leistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes. Auf Antrag kann die Hochschule sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage der eingereichten Unterlagen anrechnen.
- (2) Wesentliche Unterschiede bestehen insbesondere dann, wenn die erworbenen Kompetenzen den Anforderungen des Bachelorstudiengangs Informatik nicht entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen der Hochschulpartnerschaft zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Die bzw. der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen in deutscher Sprache vorzulegen. Von Unterlagen, die nicht in deutscher Sprache abgefasst sind, sind auf Verlangen des Prüfungsausschusses beglaubigte Übersetzungen beizufügen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den erworbenen Kompetenzen und in diesem Zusammenhang bestandenen, nicht-bestandenen oder erbrachten Leistungen sowie den sonstigen Kenntnissen und Qualifikationen enthalten, die jeweils angerechnet werden sollen. Bei einer Anrechnung von Studienzeiten und Leistungen aus Studiengängen sind in der Regel die entsprechenden Modulbeschreibungen sowie das Transcript of Records oder ein vergleichbares Dokument vorzulegen.
- (4) Die Studien- und Prüfungsleistungen von Schülerinnen und Schülern, die im Einzelfall aufgrund besonderer Begabungen als Jungstudierende außerhalb der Einschreibungsordnung zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen zugelassen wurden, werden bei einem späteren Studium auf Antrag angerechnet.
- (5) Zuständig für Anrechnungen nach den Absätzen 1 bis 4 ist der Prüfungsausschuss. Vor Feststellung, ob wesentliche Unterschiede vorliegen, ist in der Regel eine Fachvertreterin bzw. ein Fachvertreter zu hören.
- (6) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen und in die Berechnung der Fachnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „angerechnet“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.

## **§ 14**

### **Wiederholung von Prüfungen, der Bachelor-Arbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs**

- (1) Bei „nicht ausreichenden“ Leistungen können die Prüfungen zweimal, die Bachelor-Arbeit kann einmal wiederholt werden. Die Rückgabe des Themas der Bachelor-Arbeit (gemäß §17 Absatz 6) ist jedoch nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der Anfertigung der ersten Bachelor-Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Falls die erste Wiederholungsprüfung ebenfalls nicht bestanden worden ist, wird den Studierenden empfohlen, die Studienberatung aufzusuchen. Diese Empfehlung wird den Studierenden zusammen mit dem Ergebnis der ersten Wiederholungsprüfung mitgeteilt. Es besteht die Möglichkeit, Prüfungsleistungen für Module in einem der Wahlpflichtbereiche gemäß §16 Abs. 5 und 6 auszutauschen, wenn die entsprechende Prüfung nicht bestanden wurde. Einzelheiten regelt der Prüfungsausschuss.
- (2) Erreicht eine Kandidatin bzw. ein Kandidat in der zweiten Wiederholung einer Klausur die Note „nicht ausreichend“ (5,0) und wurde diese Note nicht auf Grund eines Täuschungsversuchs, eines Versäumnisses oder eines Rücktritts ohne triftige Gründe gemäß § 15 Abs. 2 festgesetzt, so ist ihr bzw. ihm vor einer Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ die Möglichkeit zu bieten, sich einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. Der Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung wird im Termin zur Klausureinsicht festgelegt und findet spätestens innerhalb der nächsten vier Wochen ab Klausureinsicht statt. Für die Abnahme der mündlichen Ergänzungsprüfung gilt § 8 Abs. 3 entsprechend. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.
- (3) Die wiederholte Bachelor-Arbeit muss spätestens drei Semester nach dem Fehlversuch der ersten Arbeit angemeldet werden. Die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit sowie die Berücksichtigung von Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen im Sinne von § 48 Abs. 5 S. 2 Nr. 5 HG werden auf diese Frist nicht angerechnet. Wer diese Frist überschreitet, verliert ihren bzw. seinen Prüfungsanspruch, es sei denn, dass sie bzw. er das Versäumnis nicht zu vertreten hat.
- (4) Schriftliche und mündliche Prüfungen, mit denen ein Studiengang laut Studienverlaufsplan abgeschlossen wird, und Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten. § 8 Abs. 7 bleibt davon unberührt.
- (5) Wiederholungsprüfungen können von Prüfenden in schriftlicher und mündlicher Form abgenommen werden. Die Studierenden werden spätestens zwei Wochen vor der Wiederholungsprüfung per Aushang darüber informiert, in welcher Form die Wiederholungsprüfung durchgeführt wird.
- (6) Setzt sich eine Prüfung aus mehreren Prüfungsteilen zusammen, muss im Falle des Nichtbestehens eines Prüfungsteils lediglich der nicht bestandene Prüfungsteil wiederholt werden.
- (7) Ein Modul ist endgültig nicht bestanden, wenn noch zum Bestehen erforderliche Prüfungen nicht mehr wiederholt werden können.
- (8) Die Bachelor-Prüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn zum Bestehen eines Moduls notwendige Leistungen nicht mehr wiederholt werden können oder wenn die zweite Bachelor-Arbeit mit „nicht ausreichend“ bewertet wurde oder als „nicht ausreichend“ bewertet gilt. Absatz 1 Satz 3 bleibt davon unberührt.



**§ 15****Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

- (1) Die Kandidatin bzw. der Kandidat kann sich bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin nach vorheriger Beratung bei der Fachstudienberatung einmal je Prüfung von Prüfungen abmelden. Hiervon ausgenommen sind Prüfungsleistungen im Rahmen von Seminaren, Proseminaren und Praktika, bei denen ausschließlich die Möglichkeit einer Orientierungsabmeldung gemäß § 6 Abs. 1 besteht. Die Abmeldung von einer Prüfung ist zugleich eine Meldung zu der Prüfung zum nächsten Prüfungstermin.
- (2) Eine Prüfung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie bzw. er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. In diesem Fall besteht kein Anrecht auf eine mündliche Ergänzungsprüfung. Absatz 1 letzter Satz findet Anwendung.
- (3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der Kandidatin bzw. des Kandidaten ist die Vorlage eines ärztlichen Attestes erforderlich. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer Vertrauensärztin bzw. eines Vertrauensarztes, die bzw. der vom Prüfungsausschuss benannt wurde, verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nicht an, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten dies schriftlich mitgeteilt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind anzurechnen. Absatz 1 letzter Satz findet Anwendung.
- (4) Die Kandidatin bzw. der Kandidat hat bei schriftlichen Prüfungen - mit Ausnahme von Klausuren unter Aufsicht - an Eides statt zu versichern, dass die Prüfungsleistung von ihr bzw. von ihm ohne unzulässige fremde Hilfe erbracht worden ist.
- (5) Versucht die Kandidatin bzw. der Kandidat das Ergebnis einer Prüfung durch Täuschung, z. B. Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Feststellung wird von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder von der für die Aufsichtsführung zuständigen Person getroffen und aktenkundig gemacht. Eine Kandidatin bzw. ein Kandidat, die bzw. der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der bzw. dem jeweiligen Prüfenden oder der aufsichtführenden Person in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt die betreffende Prüfung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Im Falle eines mehrfachen oder sonstigen schwerwiegenden Täuschungsversuches kann die Kandidatin bzw. der Kandidat zudem exmatrikuliert werden.
- (6) Belastende Entscheidungen sind der Kandidatin bzw. dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## II. Bachelor-Prüfung und Bachelor-Arbeit

### § 16

#### Art und Umfang der Bachelor-Prüfung

- (1) Die Bachelor-Prüfung besteht aus den Prüfungen und den sonstigen Leistungen zu den folgenden Modulen:

##### Praktische Informatik:

|    |                                     |       |
|----|-------------------------------------|-------|
| 1. | Programmierung                      | 8 CP  |
| 2. | Datenstrukturen und Algorithmen     | 8 CP  |
| 3. | Datenbanken und Informationssysteme | 6 CP  |
| 4. | Einführung in die Softwaretechnik   | 6 CP  |
|    |                                     | <hr/> |
|    |                                     | 28 CP |

##### Technische Informatik

|    |                                         |       |
|----|-----------------------------------------|-------|
| 5. | Einführung in die Technische Informatik | 6 CP  |
| 6. | Praktikum Systemprogrammierung          | 6 CP  |
| 7. | Betriebssysteme und Systemsoftware      | 6 CP  |
| 8. | Datenkommunikation und Sicherheit       | 6 CP  |
|    |                                         | <hr/> |
|    |                                         | 24 CP |

##### Theoretische Informatik

|     |                                         |       |
|-----|-----------------------------------------|-------|
| 9.  | Formale Systeme, Automaten und Prozesse | 6 CP  |
| 10. | Berechenbarkeit und Komplexität         | 6 CP  |
| 11. | Mathematische Logik                     | 6 CP  |
| 12. | Wahlpflichtfach Theorie                 | 6 CP  |
|     |                                         | <hr/> |
|     |                                         | 24 CP |

##### Mathematik

|     |                                         |       |
|-----|-----------------------------------------|-------|
| 13. | Diskrete Strukturen                     | 6 CP  |
| 14. | Analysis für Informatiker               | 8 CP  |
| 15. | Lineare Algebra                         | 6 CP  |
| 16. | Numerisches Rechnen                     | 6 CP  |
| 17. | Einführung in die angewandte Stochastik | 6 CP  |
|     |                                         | <hr/> |
|     |                                         | 32 CP |

##### Sonstige

|     |                                                                         |            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|------------|
| 18. | Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten<br>(Proseminar Informatik) | 3 CP       |
| 19. | Software-Praktikum                                                      | 6 CP       |
| 20. | Seminar Informatik                                                      | 4 CP       |
| 21. | Nicht-technisches Wahlfach                                              | 4 CP       |
| 22. | Bachelor-Arbeit und Bachelor-Vortragsskolloquium                        | 12 CP/3 CP |
|     |                                                                         | <hr/>      |
|     |                                                                         | 32 CP      |

### Wahlpflicht

23. Module aus dem Wahlpflichtbereich 18 CP

### Anwendungsfach

24. Module eines Anwendungsfaches im Umfang von 22 CP

- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen sowie der Prüfungen und Leistungsnachweise sollte sich am Studienverlaufsplan (Anlage 2) orientieren. Prüfungen und Leistungsnachweise werden studienbegleitend abgelegt. Das Thema der Bachelor-Arbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 120 CP erreicht sind.
- (3) Die Gegenstände der Prüfungen und Leistungsnachweise werden durch die Inhalte der zugehörigen Lehrveranstaltungen gemäß Modulhandbuch bestimmt.
- (4) Die Modulbereiche des Bachelor-Studiengangs Informatik sind:
- Praktische Informatik,
  - Technische Informatik,
  - Theoretische Informatik,
  - Mathematik, und
  - Sonstige gemäß Absatz 1
- (5) Insgesamt sind Wahlpflichtmodule im Umfang von 18 CP im Wahlpflichtbereich zu wählen. Der Katalog von Wahlpflichtfächern ist in Anlage 3 aufgeführt. Der Prüfungsausschuss kann den Wahlpflichtkatalog zur Aktualisierung des Lehrangebots anpassen. Module, die aus diesem Bereich gewählt werden, dürfen bei einem konsekutiven Studium durch die Studierende bzw. den Studierenden im Masterstudiengang nicht mehr gewählt werden.
- (6) Der Katalog der Standard-Anwendungsfächer umfasst die Fächer: Mathematik, Elektrotechnik und Betriebswirtschaftslehre. Die Module dieser Anwendungsfächer sind in Anlage 4 aufgeführt. Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss auf Antrag einer bzw. eines Studierenden andere Anwendungsfächer genehmigen, wenn ein entsprechender mit der jeweiligen Fakultät abgestimmter Studienplan im Umfang von 22 CP auf Bachelor-Niveau vorgelegt wird.
- (7) Das Anwendungsfach kann einmal gewechselt werden, über weitere Wechsel in Ausnahmefällen entscheidet der Prüfungsausschuss. Das Anwendungsfach gilt als gewählt, sobald an einer dazugehörigen Prüfung teilgenommen wurde.

## § 17 Bachelor-Arbeit

- (1) Die Bachelor-Arbeit besteht aus einer schriftlichen Arbeit der Kandidatin bzw. des Kandidaten. Sie soll zeigen, dass die Kandidatin bzw. der Kandidat in der Lage ist, ein Problem innerhalb einer vorgegebenen Frist nach wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung selbstständig zu bearbeiten.

- (2) Die Bachelor-Arbeit kann von jeder bzw. jedem an der RWTH in Forschung und Lehre tätigen Professorin bzw. Professor, habilitierten Mitarbeiterin bzw. Mitarbeiter, apl-Professorin bzw. Professoren, Junior-Professorin bzw. Professoren und Nachwuchsgruppenleiterin und –leiter, die selbstständig lehren, in der Fachgruppe Informatik ausgegeben und betreut werden. Lehrbeauftragte und wissenschaftliche Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter können bei der Betreuung mitwirken. In Ausnahmefällen kann die Bachelor-Arbeit mit Zustimmung des Prüfungsausschusses außerhalb der Fakultät bzw. außerhalb der RWTH ausgeführt werden, wenn sie von einer der in Satz 1 genannten Personen betreut wird.
- (3) Auf besonderen Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten sorgt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass sie bzw. er zum vorgesehenen Zeitpunkt das Thema einer Bachelor-Arbeit erhält. Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, für das Thema Vorschläge zu machen.
- (4) Die Bachelor-Arbeit kann im Einvernehmen mit der Prüferin bzw. dem Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (5) Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses teilt der Kandidatin bzw. dem Kandidaten den Abgabetermin mit. Der Zeitpunkt der Ausgabe sowie die Themenstellung sind aktenkundig zu machen.
- (6) Die Bearbeitungszeit für die Bachelor-Arbeit beträgt in der Regel vier Monate. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlage 50 Seiten nicht überschreiten. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass sie innerhalb der vorgegebenen Frist mit einem äquivalenten Arbeitsaufwand von drei Monaten Voll- bzw. sechs Monate Teilzeitarbeit abgeschlossen werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ausnahmsweise kann der Prüfungsausschuss im Einzelfall auf begründeten Antrag der Kandidatin bzw. des Kandidaten und bei Befürwortung durch die Aufgabenstellerin bzw. den Aufgabensteller die Bearbeitungszeit um bis zu vier Wochen verlängern.
- (7) Die Ergebnisse der Bachelor-Arbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Bachelor-Vortragsskolloquiums. Hinsichtlich der Durchführung gilt § 8 Abs. 8 entsprechend.

## **§ 18**

### **Annahme und Bewertung der Bachelor-Arbeit**

- (1) Die Bachelor-Arbeit ist fristgemäß in dreifacher Ausfertigung beim ZPA abzuliefern. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelor-Arbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet. Eine Bewertung erfolgt nur, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat zum Zeitpunkt der Abgabe im Studiengang eingeschrieben ist.
- (2) Prüfende bzw. Prüfender soll diejenige bzw. derjenige sein, die bzw. der das Thema gestellt hat. Die Arbeit stellt regelmäßig die letzte Prüfungsleistung dar und ist stets von zwei Prüfenden gemäß § 10 Abs.1 mit einer schriftlichen Begründung zu bewerten. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 10 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses eine dritte Prüfende bzw. ein dritter Prüfender zur Bewertung der Bachelor-Arbeit bestimmt, die bzw. der die Note im Rahmen der Vornoten innerhalb von vier Wochen abschließend festlegt.

- (3) Die Bekanntgabe der Note hat – mit Ausnahme Absatz 2 Satz 4 - spätestens acht Wochen nach dem jeweiligen Abgabetermin zu erfolgen. Erfolgt diese Bekanntmachung nicht fristgerecht, ist der Prüfungsausschuss berechtigt, andere Prüfende zu bestimmen.
- (4) Für die schriftliche Ausarbeitung der Bachelor-Arbeit werden 12 CP vergeben. Das Kolloquium wird benotet und geht mit der Gewichtung von 3 CP in die Note ein.

### **§ 19**

#### **Bestehen der Bachelor-Prüfung**

Die Bachelor-Prüfung ist bestanden, wenn alle erforderlichen Module bestanden sind und die Note der Bachelor- Arbeit mindestens "ausreichend" (4,0) lautet. Mit Bestehen der Bachelor-Prüfung ist das Bachelor-Studium beendet.

### **III. Schlussbestimmungen**

### **§ 20**

#### **Zeugnis, Urkunde und Bescheinigungen**

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Bachelor-Prüfung bestanden, so erhält sie bzw. er spätestens drei Monate nach der letzten Prüfungsleistung über die Ergebnisse ein Zeugnis. Das Zeugnis enthält die Module und die Bachelor-Arbeit mit den jeweiligen Noten und CP sowie die Gesamtnote. In das Zeugnis werden auch das Thema der Bachelor-Arbeit sowie die zusätzlichen Module aufgenommen. Die Gesamtnote wird sowohl verbal als auch als Zahl mit einer Dezimalstelle angegeben. Das Zeugnis ist von der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfung bestanden oder der letzte Leistungsnachweis erbracht wurde.
- (3) Das Zeugnis wird in deutscher und englischer Sprache abgefasst.
- (4) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten eine in deutscher und englischer Sprache abgefasste Urkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird von der Dekanin bzw. dem Dekan der Fakultät und der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (5) Mit dem Zeugnis wird der Absolventin bzw. dem Absolventen ein in deutscher und englischer Sprache abgefasstes Diploma Supplement ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studienganges. Das Diploma Supplement weist auch eine ECTS-Bewertungsskala aus.
- (6) Ist die Bachelor-Prüfung endgültig nicht bestanden, erteilt die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin bzw. dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.
- (7) Studierende, welche die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag ein Leistungszeugnis über die insgesamt erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen.

## **§ 21**

### **Ungültigkeit der Bachelor-Prüfung, Aberkennung des akademischen Grades**

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungen, bei deren Erbringung die Kandidatin bzw. der Kandidat getäuscht hat, 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 Kandidatin bzw. der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist der bzw. dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues auszustellen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, sind der akademische Grad durch die Fakultät abzuerkennen und die Urkunde einzuziehen.

## **§ 22**

### **Einsicht in die Prüfungsakten**

- (1) Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist die Möglichkeit zu geben, nach Bekanntgabe der Noten Einsicht in die korrigierte Klausur bzw. schriftlichen Prüfungsarbeiten zu nehmen. Zeit und Ort der Einsichtnahme sind während der Prüfung, spätestens mit Bekanntgabe der Note, mitzuteilen. Die Einsichtnahme beträgt mindestens 20 Minuten bei einer Klausurdauer bis 120 Minuten und mindestens 30 Minuten bei einer Klausurdauer von mehr als 120 Minuten.
- (2) Sofern Absatz 1 keine Anwendung findet, wird der Kandidatin bzw. dem Kandidaten nach Abschluss des Prüfungsverfahrens auf Antrag Einsicht in die schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfenden und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (3) Der Antrag ist binnen eines Monats nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses bei der bzw. dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die bzw. der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

## **§ 23**

### **Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Prüfungsordnung, in der Fassung der 1. Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung, tritt zum Wintersemester 2013/14 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab Wintersemester (WS) 2010/2011 erstmalig für den Bachelor-Studiengang Informatik an der RWTH Aachen eingeschrieben haben.



- (3) Die Änderungen im Modulkatalog finden auf alle eingeschriebenen Studierenden Anwendung, die die betroffenen Module ab dem Wintersemester 2013/14 beginnen. Zuvor begonnene Module können nach den Regelungen der Prüfungsordnung vom 18.11.2010 beendet werden. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann in die neuen Module gewechselt werden.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften vom 18.12.2013.

Der Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 06.02.2014

gez. Schmachtenberg  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. E. Schmachtenberg

## Anlage 1

### Modulkatalog

Dieser Modulkatalog gibt den aktuellen Stand gemäß dem Tag der Beschlussfassung der Prüfungsordnung wieder, nachfolgende Änderungen, die sich nicht auf die Prüfungsformen beziehen, werden im CAMPUS System bekannt gegeben.

#### Prüfungsordnungsbeschreibung: Bachelor of Science Informatik [BSInf/10]

|                         |                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel</b>            | Bachelor of Science Informatik                                                                                                                        |
| <b>Kurzbezeichnung</b>  | Informatik (B.Sc.)                                                                                                                                    |
| <b>Dokument</b>         | <a href="http://www.rwth-aachen.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaaoyux">http://www.rwth-aachen.de/global/show_document.asp?id=aaaaaaaaaoyux</a> |
| <b>Informationslink</b> | <a href="http://www.informatik.rwth-aachen.de/Studium/Studierende/Bachelor/">http://www.informatik.rwth-aachen.de/Studium/Studierende/Bachelor/</a>   |

**Modul: Programmierung [BSInf-101/10]**

| <b>MODUL TITEL: Programmierung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                     |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1            | 8                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | jedes 2. Semester | WS 2006/2007        | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                     |                |
| Sprachbeschreibung durch Grammatiken und Syntaxdiagramme<br><br>Imperative Programmierkonzepte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variablen- und Typkonzepte (z.B. primitive Datentypen, Arrays, Records, Enumerations, etc.) sowie Typkonversionen</li> <li>• Kontrollstrukturen (Sequenz, Verzweigung, Schleifen, etc.)</li> <li>• Grundlagen der Verifikation einfacher Programme</li> <li>• Pointer, Seiteneffekte und Grundlagen der Speicherverwaltung</li> <li>• Funktionen, Prozeduren und Parameterübergabeverfahren (call-by-value, call-by-reference)</li> <li>• Rekursive Funktionen und rekursive (lineare) Datenstrukturen (z.B. Listen, Stacks, Queues, etc.)</li> <li>• Grundlegende Beispielprogramme (z.B. einfache Such- und Sortieralgorithmen)</li> </ul> Objektorientierte Konzepte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vererbung, Polymorphie, Dynamisches Binden</li> <li>• Abstrakte Klassen und Interfaces Grundlegende Programmierkonzepte in imperativen und objektorientierten Sprachen (z.B. Datenabstraktion, Modularisierung, Schnittstellendokumentation, etc.)</li> </ul> Funktionale Konzepte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deklarationen, Ausdrücke, Pattern Matching, Auswertungsstrategien (call-by-value, call-by-name)</li> <li>• Typkonzepte und Polymorphie</li> <li>• Einfache Funktionen höherer Ordnung</li> </ul> Logische Konzepte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fakten und Regeln</li> <li>• Unifikation und Bearbeitung von Anfragen</li> </ul> |              |                     | <b>Kenntnisse</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wesentliche Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen sowie wichtige Programmierkonzepte in diesen Sprachen.</li> <li>• Kenntnis der Programmierkonzepte logischer und funktionaler Programmiersprachen</li> <li>• Kenntnis grundlegender Datenstrukturen und ihrer Realisierung in verschiedenen Programmierparadigmen.</li> <li>• Kenntnis grundlegender Beschreibungsformen für Programmiersprachen.</li> <li>• Grundkenntnisse der Programmverifikation.</li> </ul> <b>Fähigkeiten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierkonzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen.</li> <li>• Verwendung logischer und funktionaler Programmiersprachen.</li> <li>• Realisierung von Datenstrukturen in verschiedenen Programmierparadigmen.</li> <li>• Verwendung grundlegender Beschreibungsformen für Programmiersprachen.</li> <li>• Programmverifikation.</li> </ul> <b>Kompetenzen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbständige Entwicklung kleinerer Programme und ihrer Dokumentation unter Beachtung üblicher Programmierkonventionen.</li> </ul> |                   |                     |                |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                     | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                     |                |
| Keine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                     | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                     |                |

| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN |                                 |    |     |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------|----|-----|
| Titel                                               | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP | SWS |
| Vorlesung Programmierung [BSInf-101.a/10]           |                                 | 0  | 4   |
| Übung Programmierung [BSInf-101.b/10]               |                                 | 0  | 2   |
| Bachelorprüfung Programmierung [BSInf-101.c/10]     |                                 | 8  | 0   |

**Modul: Einführung in die Technische Informatik [BSInf-111/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Technische Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 6            | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | jedes 2. Semester       | WS 2006/2007 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Auffrischung Physik-Grundwissen (Ladung, Feld, Potenzial, Spannung, Strom, Widerstand, Ohmsches Gesetz, Spannungsteiler, Kirchhoffsche Regeln, Kapazität, Kondensator, Ladekurve, RCTiefpass, Induktivität, RLC-Schwingkreis)</li><li>• Halbleiter-Bauelemente (pn-Übergang, Diode, Kennlinie, Anwendungen: Gleichrichter, UND/ODER-Schaltungen, Bipolartransistor, Kennlinie, physikalische Erklärung (nnp, npn), Anwendungen: Schalter, Flipflop)</li><li>• Programmierbare Logik (FPGA)</li><li>• Hardwareentwurf (Einführung in Schematics und VHDL, Synthese eines einfachen Schaltwerkes (z.B. Automat oder ALU) in VHDL)</li><li>• Analoge Schaltungen (Motivation: Anbindung des Rechners an seine Umgebung; Operationsverstärker, Grundschaltungen: Komparator, Schmitt-Trigger, Analogrechner, Analog-Digital- und Digital-Analogwandlung mit Operationsverstärkern)</li><li>• Mikrocontroller (Architektur, Interrupts, Programmierung, Anwendungen)</li><li>• Schaltfunktionen und ihre Repräsentation</li><li>• Spezifische Schaltnetze und ihre Verbesserung</li><li>• Schaltnetzwerke</li><li>• Rechnerarithmetik</li><li>• Von-Neumann-Architektur, CISC/RISC</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementare Kenntnisse über die physikalischen Prinzipien, die der Funktionsweise von elektronischen Rechnern zugrunde liegen</li><li>• Wichtigste Technologien und Konzepte, die beim Entwurf und der Analyse von rechnergestützten Systemen benötigt werden.</li><li>• Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Digitalrechnern und ihrer Teile, sowie die mathematischen Hilfsmittel für ihre Beschreibung und ihren Entwurf.</li><li>• Kenntnisse zur Durchführung des Praktikums Systemprogrammierung.</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verwendung von Bauelementen.</li><li>• Umsetzung von Grundschaltungen.</li><li>• Grundfähigkeiten im Hardwareentwurf.</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Befähigung, mit Ingenieuren kompetent kommunizieren zu können.</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |         |
| Keine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Einführung in die Technische Informatik [BSInf-111.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 4       |
| Übung Einführung in die Technische Informatik [BSInf-111.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Einführung in die Technische Informatik [BSInf-111.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Analysis für Informatiker [BSInf-131/10]**

| MODUL TITEL: Analysis für Informatiker                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1     | 8            | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | jedes 2. Semester       | WS 2006/2007 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| <div>1. Reelle Zahlen</div> <div>2. Folgen reeller Zahlen</div> <div>3. Reelle Funktionen</div> <div>4. Differentiation</div> <div>5. Integration (Riemannsches Integral)</div> <div>6. Reihen reeller Zahlen</div> <div>7. Folgen und Reihen von Funktionen</div> <div>8. Uneigentliche Integrale</div> <div>9. Funktionen mehrerer Veränderlicher</div> |       |              | <div>Kenntnisse:</div> <div><div>• Verständnis für die Grundlagen der Analysis, wie Grenzwert, Stetigkeit, Differentiation und Integration entwickeln.</div><div>• Exemplarisch die Entwicklung der Analysis an einigen zentralen Begriffen nachvollziehen, z.B. Iterationsverfahren und Rückkopplung bei der Lösung von nichtlinearen Gleichungen.</div></div> <div>Fähigkeiten:</div> <div><div>• Selbständigen Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung erwerben und lernen die grundlegenden Techniken der Analysis sicher zu beherrschen.</div><div>• Das Basiswissen und die wesentlichen Fertigkeiten aus dem Bereich der Analysis für das weitere Studium erwerben.</div></div> <div>Kompetenzen:</div> <div><div>• Intuition für die mathematische Denkweise entwickeln und deren Umsetzung in präzise Begriffe und Begründungen.</div><div>• Durch Klausurtraining ein Gespür für den Umfang und Schwierigkeitsgrad einer schriftlichen Klausur sowie eine Einsicht in mögliche Lösungsdarstellung bekommen.</div></div> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| Keine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              | <div>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</div> <div>Prüfung am Semesterende.</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Analysis für Informatiker [BSInf-131.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 0            | 4       |
| Übung Analysis für Informatiker [BSInf-131.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Analysis für Informatiker [BSInf-131.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 120                     | 8            | 0       |



**Modul: Diskrete Strukturen [BSInf-132/10]**

| MODUL TITEL: Diskrete Strukturen                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | jedes 2. Semester       | WS 2010/2011 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Mengen, Funktionen, Relationen anhand informatischer Beispiele</li><li>• Boolesche Algebra</li><li>• Endliche Kombinatorik</li><li>• Elementare Zahlentheorie</li><li>• Körper und Polynomring</li><li>• Vektorräume, lineare Abbildungen und Matrizen</li><li>• Basis, Dimension und Rang</li></ul> |       |              | <p>Kenntnis:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Allgemeine mathematische Grundbegriffe, wie Mengen, Abbildungen, Relationen</li><li>• Standard-Beispiele zu algebraischen Grundbegriffen wie Gruppe, Ring, Körper, Polynom</li><li>• Formeln und Methoden der elementaren Kombinatorik, einschliesslich Binomialkoeffizienten und Stirling-Zahlen</li><li>• Graphen und Graphenalgorithmen</li><li>• Lösungsverfahren für Lineare Gleichungssysteme</li><li>• Matrizenrechnung</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• logisches Schließen</li><li>• Führen einfacher mathematischer Beweise</li><li>• kombinatorische Berechnungen</li><li>• Durchführen von Graphenalgorithmen</li><li>• Systematisches Lösen von Linearen Gleichungssystemen</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verstehen der mathematischen Ausdrucksweise</li><li>• Selbständiges Lesen und Verstehen elementarer mathematischer Texte</li><li>• Abstraktionsvermögen</li></ul> |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |         |
| Keine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Diskrete Strukturen [BSInf-132.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 0            | 3       |
| Übung Diskrete Strukturen [BSInf-132.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 0            | 1       |
| Bachelorprüfung Diskrete Strukturen [BSInf-132.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Datenstrukturen und Algorithmen [BSInf-201/10]**

| <b>MODUL TITEL: Datenstrukturen und Algorithmen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                     |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1            | 8                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | jedes 2. Semester | SS 2007             | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                     |                |
| <p>Komplexität von Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelle für Laufzeit und Speicherplatz</li> <li>• Worst-Case- und Average-Case-Analysen</li> <li>• Asymptotische Komplexität ('O-Notation')</li> <li>• Komplexitätskategorien (z.B. exponentiell, polynomiell)</li> </ul> <p>Allgemeine Entwurfs- und Analysemethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Greedy-Algorithmen</li> <li>• Divide-and-Conquer-Verfahren</li> <li>• Dynamische Programmierung</li> <li>• Heuristische Ansätze (insbesondere Branch-and-Bound)</li> <li>• Lösen von Rekursionsgleichungen (insbes. 'Mastertheorem')</li> </ul> <p>Algorithmen für Sortierprobleme</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• elementare Sortieralgorithmen (z.B. Insertionsort)</li> <li>• fortgeschrittene Sortierverfahren (Merge-, Quick-, Heapsort)</li> <li>• untere Schranke für vergleichsbasierte Sortierverfahren</li> <li>• Schlüsselbasiertes Sortieren (z.B. Bucketsort)</li> <li>• Order Statistics (z.B. Quickselect)</li> </ul> <p>Datenstrukturen zur Verwaltung von Mengen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenstrukturen für Mengen</li> <li>• Binäre Suchbäume</li> <li>• Balancierte Suchbäume</li> <li>• Priority Queues</li> <li>• Hashingverfahren</li> </ul> <p>Graph- und Netzwerkalgorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiefensuche, Breitensuche</li> <li>• Bestimmung kürzester Wege</li> <li>• Berechnung minimaler Spannbäume</li> <li>• Einführung in Flussalgorithmen (Ford-Fulkerson-Methode)</li> </ul> <p>Einführung in die algorithmische Geometrie, u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sweepelinetechnik</li> <li>• Bestimmung nächster Nachbarn</li> </ul> |              |                     | <p>Kenntnisse:</p> <p>Beim erfolgreichen Abschluss des Moduls sollten die Studierenden Kenntnisse über folgende Themen haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegender Entwurfsmethoden für Algorithmen</li> <li>• Wesentliche Komplexitätskategorien für Laufzeit und Speicherbedarf von Algorithmen</li> <li>• Effiziente Algorithmen und Datenstrukturen für Standardprobleme</li> </ul> <p>Fähigkeiten:</p> <p>Die Studierenden sollten in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Methoden zur Laufzeitanalyse von Algorithmen anzuwenden,</li> <li>• algorithmischen Problemen formal zu modellieren,</li> <li>• vorhandene Algorithmen und Datenstrukturen an eine gegebene Problemstellung anzupassen.</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <p>Basierend auf den Kenntnissen und den Fähigkeiten sollten die Studierenden in der Lage sein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme unter Verwendung der erlernten algorithmischen Methoden und unter Berücksichtigung programmier-technischer Konzepte wie z.B. der Kapselung von Datenstrukturen zu implementieren.</li> </ul> |                   |                     |                |

| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Benotung                                                                                                                                                                                                                                            |    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung der wesentlichen Konzepte imperativer und objekt-orientierter Programmiersprachen sowie elementarer Programmiertechniken in diesen Sprachen (Vorlesung Programmierung)</li><li>• Kenntnis linearer Datenstrukturen wie Arrays, Listen, Stacks, Queues (Vorlesung Programmierung)</li><li>• Fähigkeit zur selbständigen Entwicklung kleinerer Programme (Vorlesung Programmierung)</li><li>• Kenntnis elementarer diskreter Strukturen, insbesondere Graphen und Bäume (Vorlesung Diskrete Strukturen)</li></ul> | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende.</p> |    |     |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     |    |     |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prüfungsdauer (Minuten)                                                                                                                                                                                                                             | CP | SWS |
| Vorlesung Datenstrukturen und Algorithmen [BSInf-201.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                     | 0  | 4   |
| Übung Datenstrukturen und Algorithmen [BSInf-201.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                     | 0  | 2   |
| Bachelorprüfung Datenstrukturen und Algorithmen [BSInf-201.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 120                                                                                                                                                                                                                                                 | 8  | 0   |

**Modul: Betriebssysteme und Systemsoftware [BSInf-211/10]**

| MODUL TITEL: Betriebssysteme und Systemsoftware                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | jedes 2. Semester       | SS 2011      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufgaben und Struktur von Betriebssystemen</li><li>• Das Betriebssystem Unix</li><li>• Systemaufrufe und Shellprogrammierung</li><li>• Einführung in die Programmiersprache C</li><li>• Prozessverwaltung: Prozesse, Threads und Interprozesskommunikation</li><li>• Prozess-Synchronisation, Nebenläufigkeit und Deadlocks</li><li>• CPU-Scheduling</li><li>• Speicherverwaltung: Segmentierung, Paging, Fragmentierung, virtueller Speicher</li><li>• Stack- und Heap-Verwaltung, Garbage Collection</li><li>• Dateisystem und Rechteverwaltung</li><li>• I/O-System</li><li>• Verteilte Systeme</li><li>• Socket-Programmierung</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlegende Konzepte des Aufbaus von Betriebssystemen.</li><li>• Grundlegende Konzepte des Zusammenwirkens der Bestandteile eines Rechners.</li><li>• Zusammenspiel zwischen Hardware und Software.</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Umgang mit Shell-Utilities zur Nutzung von Betriebssystem-Funktionalität</li><li>• Treiber-Programmierung mit C</li><li>• Betriebssystemverwaltung</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Berücksichtigung von Betriebssystemeigenschaften.</li><li>• Nutzung von Betriebssystemfunktionalität.</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |         |
| Inhalte der Vorlesung/Übung Technische Informatik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Betriebssysteme und Systemsoftware [BSInf-211.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 0            | 3       |
| Übung Betriebssysteme und Systemsoftware [BSInf-211.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Betriebssysteme und Systemsoftware [BSInf-211.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Formale Systeme, Automaten, Prozesse [BSInf-221/10]**

| MODUL TITEL: Formale Systeme, Automaten, Prozesse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | jedes 2. Semester       | SS 2007      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| <p>1. Formale Systeme:</p> <p>Terme, Wörter, Sprachen anhand von Kernbeispielen: u.a. Zahlterme, arithmetische und boolesche Terme, while-Programme. Definition von Termmengen und Programmiersprachen durch Regelsysteme (Termersetzungssysteme, Grammatiken), Ableitungsbegriff, Methode der strukturellen Induktion. Klassifikation von Grammatiken (Chomsky-Hierarchie) und elementare Sachverhalte zu kontextfreien Grammatiken: Normalformen, Wortproblem (Ableitbarkeitstest), Nichtleerheitstest.</p> <p>2. Automaten:</p> <p>Endliche Automaten (deterministisch, nichtdeterministisch), Abschlusseigenschaften (u.a. Produktautomaten), reguläre Ausdrücke, Nichtleerheits- und Äquivalenztest, Nachweis nichtregulärer Sprachen. Kellerautomaten (deterministisch und nichtdeterministisch), Übersetzung von kontextfreien Grammatiken in Kellerautomaten als Beispiel der Implementierung von Rekursion durch Kellerspeicher.</p> <p>3. Prozesse:</p> <p>Elementare Modellierungsformen verteilter und nebenläufiger Systeme: Synchronisierte Produkte, Petrinetze und kommunizierende sequentielle Prozesse (CSP). Vorstellung und Einübung anhand von Beispielen, Vergleich mit dem Grundmodell des endlichen Automaten.</p> |       |              | <p>Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen zur Beherrschung elementarer Darstellungs- und Modellierungstechniken der Informatik, angebunden an konkrete Beispiele.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Syntaxdefinitionen durch Regelsysteme und ihre Anwendung</li><li>• Automaten als Grundstruktur zustandsbasierter Systeme</li><li>• Einfache Modelle der Nebenläufigkeit (synchronisierte Produkte, Petrinetze)</li><li>• Kenntnis der fundamentalen Algorithmen dazu (Transformation und Analyseverfahren für Automaten und Regelsysteme)</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |         |
| Elementare mathematische Begriffe (aus dem 1. Semester).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul am Semesterende. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Formale Systeme, Automaten, Prozesse [BSInf-221.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 0            | 3       |
| Übung Formale Systeme, Automaten, Prozesse [BSInf-221.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Formale Systeme, Automaten, Prozesse [BSInf-221.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Lineare Algebra [BSInf-231/10]**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| MODUL TITEL: Lineare Algebra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jedes 2. Semester       | SS 2011      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Lineare Gleichungssysteme<ul style="list-style-type: none"><li>Lösungsmengen, über- und unterbestimmte Systeme</li><li>Gauß-Algorithmus und LU-Zerlegung</li><li>Inverse und Pseudoinverse</li></ul></li><li>Determinanten</li><li>Eigenwerte und Eigenvektoren, Diagonalisierung</li><li>Bilinearformen und quadratische Formen, Skalarprodukte, Orthogonalität</li><li>Gram-Schmidt Verfahren, QR-Zerlegung, Singulärwertzerlegung</li><li>Spektralsatz (Hauptachsentransformation)</li><li>Diskrete Fouriertransformation</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Algebraische Strukturen</li><li>Anwendungen der linearen Algebra anhand ausgewählter Problemstellungen</li></ul> <p>Fähigkeiten und Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Verständnis für lineare Zusammenhänge</li><li>Ausprägung von mathematischer Intuition und geometrischer Vorstellungskraft</li><li>Erkennen des Bezugs zu numerischen Verfahren</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Analysis</li><li>Diskrete Strukturen</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Lineare Algebra [BSInf-231.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 3       |
| Übung Lineare Algebra [BSInf-231.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Lineare Algebra [BSInf-231.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Einführung in die angewandte Stochastik [BSInf-232/10]**

| <b>MODUL TITEL: Einführung in die angewandte Stochastik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1            | 6                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | jedes 2. Semester | SS 2007             | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                     |                |
| <p>1. Einleitung</p> <p>2. Wahrscheinlichkeitsrechnung</p> <p>- a. Wahrscheinlichkeitsräume</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung: (Mengen-theoretische Grundlagen, Kolmogorov-Axiome, Laplace-Modell, Grundformeln der Kombinatorik)</li> <li>ii. Diskrete Wahrscheinlichkeitsmaßen: (Binomialverteilung, Poisson-Verteilung, Geometrische Verteilung, ...)</li> <li>iii. Eigenschaften von Wahrscheinlichkeitsmaßen</li> <li>iv. Bedingte Wahrscheinlichkeiten</li> <li>v. Stochastische Unabhängigkeit von Ereignissen</li> <li>vi. Wahrscheinlichkeitsmaße mit Riemann-Dichten: Exponential-, Weibull-, Gamma-, Normal- Rechteckverteilung, ..</li> </ul> <p>- b. Zufallsvariablen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Zufallsvariablen und Wahrscheinlichkeitsmaße</li> <li>ii. Verteilungsdichte, Verteilungsfunktion und Quantilfunktion</li> <li>iii. Mehrdimensionale Zufallsvariablen: gemeinsame Verteilung mehrdimensionale Normalverteilung, Randverteilung bedingte Verteilung, Produkträume</li> <li>iv. Transformation von Zufallsvariablen: (Dichtetransformationssatz, Faltung)</li> <li>v. Erwartungswerte, Varianz, Kovarianz und Korrelation</li> <li>vi. Erzeugende Funktionen und Laplace-Transformation</li> <li>vii. Bedingte Erwartungswerte</li> </ul> <p>3. Statistik</p> <p>- a. Grundlegende Methoden der Beschreibenden Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Einführung und Grundbegriffe</li> <li>ii. Lage- und Streuungsmaße</li> <li>iii. Empirische Verteilungsfunktion</li> <li>iv. Klassierte Daten und Histogramm</li> <li>v. Zusammenhangsmaße</li> <li>vi. Regressionsanalyse</li> </ul> |              |                     | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Basiswissen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik.</li> <li>Exemplarisch die Entwicklung der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik an einigen Anwendungen nachvollziehen.</li> </ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sichere Beherrschung grundlegender Techniken der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik.</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Intuition für die statistische Denkweise</li> <li>Umsetzung der statistischen Denkweise in präzise Begriffe und Begründungen.</li> <li>Anwendung von Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik in den Gebieten der Informatik.</li> </ul> |                   |                     |                |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- b. Elementare Verfahren der Schließenden Statistik</li><li>• i. Problemstellungen der schließenden Statistik</li><li>• ii. Parameterschätzungen: Erwartungstreue, Güte und Konsistenz</li><li>• iii. Schätzung der Verteilungsfunktion</li><li>• iv. Maximum-Likelihood-Schätzung</li><li>• v. Konfidenzintervalle</li><li>• vi. Schätzungen bei Normalverteilung</li><li>• vii. Zentraler Grenzwertsatz</li><li>• viii. Lineare Regressionsmodelle</li><li>• ix. Elemente der Bayes-Statistik: Bayessche Entscheidungstheorie, Parameter- und Bereichsschätzung, Schätzung einer Wahrscheinlichkeit</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |            |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                                    |           |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnisse aus Mengenlehre und Analysis (Reihen, Riemann-Integration)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschließenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende.</p> |           |            |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |            |
| <b>Titel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Prüfungsdauer (Minuten)</b>                                                                                                                                                                                                                     | <b>CP</b> | <b>SWS</b> |
| Vorlesung Einführung in die angewandte Stochastik [BSInf-232.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                    | 0         | 3          |
| Übung Einführung in die angewandte Stochastik [BSInf-232.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    | 0         | 1          |
| Bachelorprüfung Einführung in die angewandte Stochastik [BSInf-232.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 120                                                                                                                                                                                                                                                | 6         | 0          |

**Modul: Softwaretechnik [BSInf-301/10]**

| MODUL TITEL: Softwaretechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |              |                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|--------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |              |                    |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Häufigkeit                 | Turnus Start | Sprache            |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | jedes 2. Semester          | WS 2008/2009 | Deutsch / Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |              |                    |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                            |              |                    |
| <p>Die Vorlesung erarbeitet die Grundlagen zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme. Behandelt werden Vorgehensmodelle, die Erhebung von Anforderungen, Softwarearchitektur und -entwurf, der Weg zur Implementierung und zur Qualitätssicherung mit Tests. Dabei wird vorwiegend die Modellierungssprache UML zur Darstellung genutzt.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung, Grundbegriffe</li><li>• Aktivitäten und Dokumente im Lebenszyklus</li><li>• Der Entwicklungs- und Wartungsprozess</li><li>• Problemanalyse und Anforderungserhebung</li><li>• Entwurf und Architekturmodellierung, Architekturmuster</li><li>• Entwurfsmuster</li><li>• Qualitätssicherung</li><li>• Projektmanagement</li><li>• Dokumentation</li><li>• Demonstration von Werkzeugen: MontiWeb</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Den Softwareentwicklungsprozess sowie sein komplexes Produkt.</li><li>• Vorgehensmodelle zur Softwareentwicklung sowie deren Phasen.</li><li>• Notationen für das Festhalten der Teilergebnisse und ihrer Zusammenhänge.</li><li>• Werkzeuge im Softwareentwicklungsprozess.</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Den Softwareentwicklungsprozesse charakterisieren.</li><li>• Verwendung von Werkzeugen im Softwareentwicklungsprozess.</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Softwareentwicklung anhand praxisnaher Beispiele.</li></ul> |                            |              |                    |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                            |              |                    |
| <p>Vorausgesetzt werden Kenntnisse aus den Veranstaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programmierung</li><li>• Einführung in die Technische Informatik</li><li>• Datenstrukturen und Algorithmen</li></ul> <p>oder äquivalenten Veranstaltungen des jeweiligen Studiengangs.</p> <p>Die Veranstaltung kann auch von engagierten Nebenfachstudenten gehört werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                            |              |                    |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |              |                    |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prüfungsdauer<br>(Minuten) | CP           | SWS                |
| Vorlesung Einführung in die Softwaretechnik [BSInf-301.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            | 0            | 3                  |
| Übung Einführung in die Softwaretechnik [BSInf-301.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            | 0            | 2                  |
| Bachelorprüfung Einführung in die Softwaretechnik [BSInf-301.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 120                        | 6            | 0                  |

**Modul: Systemprogrammierung [BSInf-311/10]**

| MODUL TITEL: Systemprogrammierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1     | 6            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | jedes 2. Semester       | WS 2011/2012 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| <p>Das Praktikum Systemprogrammierung vermittelt zentrale Themen der hardwarenahen Systemprogrammierung. Im Verlauf dieses Praktikums implementieren die Studierenden ein Betriebssystem in der Programmiersprache C für einen Mikrocontroller. Außerdem werden elektronische Grundlagen vermittelt, in die elementare Signalverarbeitung eingeführt, sowie auf typische Fragestellungen der hardwarenahen Programmerstellung wie Interrupts, limitierte Hardware oder integrierte Funktionalität des Mikrocontrollers eingegangen. Folgende Themen werden explizit behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Auffrischung physikalischen Grundwissens, Umgang mit Messinstrumenten</li><li>• Mikrocontroller (Architektur, Programmierung, Anwendungen)</li><li>• Scheduler, Interrupts &amp; Polling, Speicher und Speicherverwaltung</li><li>• Ansprechen externer Hardware am Beispiel von Speicherbausteinen, A/D-Wandler</li><li>• Analoge Schaltungen - Anbindung des Mikrocontrollers an seine Umgebung.</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementare Kenntnisse über physikalischen Prinzipien, welche der Funktionsweise elektronischer Rechner zugrunde liegen</li><li>• Wichtigste Technologien und Konzepte, die für den Entwurf und die Analyse rechnergestützter Systeme benötigt werden.</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Umgang mit der Programmiersprache C und deren Zusammenspiel mit der Hardware.</li><li>• Nutzung grundlegender Funktionalitäten unter Berücksichtigung des Zusammenspiels der Basiskomponenten eines Betriebssystems.</li><li>• Effiziente Ressourcenverwaltung.</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ziel des Praktikums ist neben dem grundlegenden Erwerb von Fachwissen auch die Befähigung der Studierenden, im beruflichen Umfeld kompetent kommunizieren zu können.</li><li>• Das eigenverantwortliche Lösen von Aufgaben und die Präsentation der Ergebnisse steigert in diesem Zusammenhang die soziale Kompetenz der Studierenden.</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |         |
| <p>Inhalte der Module:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Technische Informatik</li><li>• Programmierung</li><li>• Betriebssysteme und Systemsoftware</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | <p>Zum Bestehen des Praktikums sind die Teilnahme an der Einführungsveranstaltung und das erfolgreiche Absolvieren aller 6 Versuche im Verlauf des Semesters erforderlich.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Praktikum Systemprogrammierung [BSInf-311.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 6            | 3       |

**Modul: Berechenbarkeit und Komplexität [BSInf-321/10]**

| <b>MODUL TITEL: Berechenbarkeit und Komplexität</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1            | 6                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | jedes 2. Semester | WS 2006/2007        | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                     |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiele algorithmischer Probleme, Darstellung durch Sprachen und Funktionen, Frage der Lösbarkeit</li> <li>• Turingmaschinen, Church-Turing-These</li> <li>• Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Aufzählbarkeit</li> <li>• Simulationen zwischen verschiedenen Berechnungsmodellen, universelle Maschinen bzw. Programme</li> <li>• Unentscheidbare Probleme (u.a. Postisches Korrespondenzproblem)</li> <li>• Komplexitätsklassen und elementare Sachverhalte zu Zeit- und Platzkomplexität</li> <li>• Polynomielle Reduktionen und NP-Vollständigkeit</li> <li>• Approximation als Methode zur Lösung NP-harter Probleme,</li> <li>• Beispiel eines Polynomzeit-Approximationsschemas (FPTAS)</li> </ul> |              |                     | <p><b>Kenntnisse:</b></p> <p>Beim erfolgreichen Abschluss des Moduls sollten die Studierenden Kenntnisse über folgende Themen haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die präzise Definition des Berechenbarkeitsbegriffs,</li> <li>• deterministische und nichtdeterministische Turingmaschinen,</li> <li>• wichtige Komplexitätsklassen, insbesondere P und NP,</li> <li>• Reduktionen und Vollständigkeit,</li> <li>• Polynomialzeitapproximation.</li> </ul> <p><b>Fähigkeiten:</b></p> <p>Die Studierenden sollten in der Lage sein,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleme in (nicht) berechenbar bzw. (nicht) aufzählbar zu klassifizieren,</li> <li>• NP-Vollständigkeit von Problemen mittels Reduktionen zu beweisen,</li> <li>• Alternativen zu polynomiellen Algorithmen, insbesondere Approximationsalgorithmen, zu entwerfen.</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <p>Basierend auf dem Wissen und den Fähigkeiten sollten die Studierenden in der Lage sein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Schwierigkeit eines algorithmischen Problems einzuschätzen und bei seiner Lösung darauf geeignet reagieren zu können,</li> <li>• Beziehungen zwischen Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie und anderen Bereichen der Informatik herstellen zu können und diese Verbindung gewinnbringend auszunutzen.</li> </ul> |                   |                     |                |

| Voraussetzungen                                                                                                                       | Benotung                                                                                                                                                                                                                                     |    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| <b>Vorlesungen</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diskrete Strukturen</li><li>• Formale Systeme Automaten Prozesse</li></ul> | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende. |    |     |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |    |     |
| Titel                                                                                                                                 | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten)                                                                                                                                                                                                              | CP | SWS |
| Vorlesung Berechenbarkeit und Komplexität [BSInf-321.a/10]                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                              | 0  | 3   |
| Übung Berechenbarkeit und Komplexität [BSInf-321.b/10]                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                              | 0  | 2   |
| Bachelorprüfung Berechenbarkeit und Komplexität [BSInf-321.c/10]                                                                      | 120                                                                                                                                                                                                                                          | 6  | 0   |

**Modul: Numerisches Rechnen [BSInf-331/10]**

| MODUL TITEL: Numerisches Rechnen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                         | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                           | jedes 2. Semester       | WS 2010/2011 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Kondition eines Problems</li><li>• Gleitpunktarithmetik</li><li>• Stabilität eines Algorithmus</li><li>• Numerische Lineare Algebra</li><li>• Matrixfaktorisierungen</li><li>• Lineare Gleichungssysteme</li><li>• Nichtlineare Gleichungssysteme</li><li>• Lineare und nichtlineare Ausgleichsrechnung</li><li>• Interpolation und Integration von Funktionen</li><li>• Optimierung (unbeschränkt, beschränkt)</li><li>• Numerische Software</li></ul> |       |              | Kenntnisse:                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis für grundlegende Begriffe der numerischen Analysis.</li><li>• Wichtigste Standardverfahren zur Lösung numerischer Kernprobleme.</li></ul>                                               |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Fähigkeiten:                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Standardverfahren zur Lösung numerischer Kernprobleme.</li><li>• Lösen einfacher Modellprobleme mittels Matlab.</li></ul>                                                                           |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Kompetenzen:                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis zur Auswahl eines effizienten Verfahrens für eine gegebene Problemstellung.</li></ul>                                                                                                   |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Analysis</li><li>• Lineare Algebra</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschließenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende. |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                             | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Numerisches Rechnen [BSInf-331.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 0            | 3       |
| Übung Numerisches Rechnen [BSInf-331.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Numerisches Rechnen [BSInf-331.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                             | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Proseminar Informatik) [BSInf-341/10]**

| <b>MODUL TITEL: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Proseminar Informatik)</b>                                                                                                                                                       |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                      |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                            | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 3                                                                                                                                                                                                                                              | 1            | 3                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | jedes Semester    | WS 2010/2011        | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                     |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                  |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                     |                |
| <p>Das Erreichen der Lernziele wird durch Einübung an Hand persönlich zugeordneter Themen der Informatik sowie die aktive Teilnahme an den Präsentationsterminen verfolgt. Die Wahl der Themengebiete obliegt dem jeweiligen Veranstalter.</p> |              |                     | <p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Methoden zur Literaturrecherche in physischen und elektronischen wissenschaftlichen Bibliotheken (Schulung und Recherche anhand individuell abgestimmter Recherchebeispiele durch die Informatikbibliothek).</li> <li>• Ausgewählte Themen der Informatik.</li> </ul> <p><b>Fähigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenständige Einarbeitung in ein vorgegebenes Thema der Informatik durch Auswahl und Aufbereitung geeigneter Literatur einzuarbeiten</li> <li>• Ein vorgegebenes Thema der Informatik anschaulich und mit angemessenen Formalismen termingerecht und in definiertem Umfang schriftlich ausarbeiten; Beachtung korrekter Zitierungstechniken; Nachweis der eigenständigen Erarbeitung durch Darstellung selbst gewählter geeigneter Beispiele.</li> <li>• Anschauliche mündliche Präsentation eines Themas der Informatik unter Einsatz geeigneter Medien und Beispiele in vorgegebener Dauer planen und durchführen.</li> <li>• Aktive Beteiligung an Diskussionen über Themen der Informatik in Präsenzveranstaltungen.</li> <li>• Ggf. Fähigkeit, eine Gruppenentscheidung zur Abgrenzung und Aufteilung eines Themas für mehrere Bearbeiter in abgeschlossene Teilthemen herbeizuführen.</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte und Methoden der Informatik wissenschaftlich darstellen.</li> </ul> |                   |                     |                |

| Voraussetzungen                                                                                                                                              | Benotung                                                                                                                                     |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| <ul style="list-style-type: none"><li>Grundkenntnisse der Informatik aus Modulen des 1. oder 2. Semesters (abhängig vom konkret angebotenen Thema)</li></ul> | Die Benotung ergibt sich zu gleichen Teilen aus der schriftlichen Ausarbeitung und aus dem Vortrag.<br>Semesterbegleitende Prüfungsleistung. |    |     |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                          |                                                                                                                                              |    |     |
| Titel                                                                                                                                                        | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten)                                                                                                              | CP | SWS |
| Vorlesung Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten [BSInf-341.a/10]                                                                                      |                                                                                                                                              | 0  | 1   |
| Proseminar Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten [BSInf-341.b/10]                                                                                     |                                                                                                                                              | 3  | 2   |



**Modul: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre [BSInf-360101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | jedes 2. Semester       | WS 2008/2009 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Merkmale ökonomischen Denkens</li><li>• Kennzeichnung, Analyse und Lösungsansätze zentraler betriebswirtschaftlicher Fragestellungen</li><li>• Grundlagen von Organisation, betriebliche Grundfunktionen, Unternehmensführung, strategischem Management, Investition und Finanzierung</li><li>• Einblick in die Anwendung wichtiger betriebswirtschaftlicher Methoden und Instrumente</li><li>• Die Übung und die Tutorien vertiefen die in der Vorlesung vorgestellten Inhalte.</li></ul> |       |              | <p>Knowledge</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden kennen die grundlegenden Denkweisen der Betriebswirtschaftslehre.</li></ul> <p>Skills</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden können wesentliche Fachbegriffe ebenso wie grundlegende Konzepte auf aktuelle Fragestellungen übertragen.</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden sind fähig, einen Bezug zwischen den theoretisch vermittelten Kursinhalten und der unternehmerischen Praxis herzustellen.</li></ul> <p>Competences</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden haben die Fähigkeit zu einem kritisch-reflektierenden Herangehen an wirtschaftliche Fragestellungen.</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |         |
| Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Einführung in die Betriebswirtschaftslehre [BSInf-360101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 2       |
| Übung Einführung in die Betriebswirtschaftslehre [BSInf-360101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Einführung in die Betriebswirtschaftslehre [BSInf-360101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Numerische Analysis I [BSInf-360201/10]**

| MODUL TITEL: Numerische Analysis I                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                           | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | jedes 2. Semester       | WS 2007/2008 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Fehleranalyse, Kondition, Rundungsfehler, Stabilität. Direkte Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme. Lineare Ausgleichsrechnung. Iteratives Lösen nicht-linearer Gleichungssysteme. Nichtlineare Ausgleichsrechnung. Lösen von Eigenwertproblemen. |       |              | <b>Knowledge</b><br>Die Studierenden sollen Verständnis für grundlegende Begriffe der numerischen Analysis, insbesondere der Kondition eines Problems und Stabilität eines Algorithmus und der darauf basierenden Fehleranalyse entwickeln.                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | <b>Skills</b><br>Nach sollen die Fähigkeit erwerben die Grundbegriffe und Konzepte wie Matrixfaktorisierungen, Projektionen und iterative Lösungsansätze sicher beherrschen, sowie Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltung erwerben.                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | <b>Competences</b><br>Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, grundlegende numerische Methoden in ihrer Funktionsweise zu verstehen, die durch sie erreichbaren Ergebnisse einzuschätzen und darauf aufbauend in flexibler Anpassung an neue Aufgabenstellungen die Methode weiter zu entwickeln. Studierende sollen aufbauend auf den methodischen Werkzeugen erste grundlegende Konzepte für das approximative Lösen wissenschaftlicher und technischer Probleme aneignen. |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |         |
| keine                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Numerische Analysis I [BSInf-360201.a/10]                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 0            | 2       |
| Übung Numerische Analysis I [BSInf-360201.b/10]                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Numerische Analysis I [BSInf-360201.c/10]                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 90                      | 6            | 0       |

**Modul: Datenbanken und Informationssysteme [BSInf-401/10]**

| <b>MODUL TITEL: Datenbanken und Informationssysteme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                     |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1            | 6                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | jedes 2. Semester | SS 2008             | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                     |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufgaben und Bedeutung von Informationssystemen</li> <li>• Relationale Datenbankmodelle</li> <li>• Relationale Anfragesprachen und ihre formalen Grundlagen</li> <li>• Entwurf relationaler Datenbanken (konzeptuelle Modellierung, Normalisierungstheorie)</li> <li>• Grundelemente relationaler Datenbankimplementierung (Architekturen, Anfrageverarbeitung, Transaktionsmanagement)</li> <li>• Überblick neuere Datenmodelle:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- objektorientierte / objektrelationale Datenbanken</li> <li>- Internet-Informationssysteme/ XML</li> <li>- Betriebliche Informationsmodellierung und ERP</li> </ul> </li> <li>• Praktische Übungen im Datenbanklabor: SQL-Day, XML-Day, ERP-Day</li> </ul> |              |                     | <p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundverständnis der Rolle von Datenbanken und Informationssystemen.</li> <li>• Gute Kenntnis des relationalen Datenbankmodells, insbesondere der relationalen Anfragesprachen (SQL) und ihrer formalen Grundlagen.</li> <li>• Grundkenntnisse der Vorgehensweise beim relationalen Datenbankentwurf, insbesondere konzeptuelle Modellierung und Normalisierungstheorie.</li> <li>• Verständnis der Grundprobleme und Ansätze der Datenbankimplementierung und Datenbankadministration (Architektur, Anfrageauswertung, Transaktionsmanagement).</li> <li>• Grundüberblick über objektorientierte, objektrelationale und semi-strukturierte Datenmodelle sowie über Entwurf betrieblicher Informationssysteme.</li> </ul> <p><b>Fähigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erste praktische Erfahrung mit dem relationalen Datenbankmodell, insbesondere den relationalen Anfragesprachen (SQL) und ihren formalen Grundlagen</li> <li>• Relationaler Datenbankentwurf, insbesondere konzeptuelle Modellierung und Normalisierung.</li> <li>• Datenbankimplementierung und Datenbankadministration (Architektur, Anfrageauswertung, Transaktionsmanagement)</li> <li>• Grundfähigkeiten im Entwurf betrieblicher Informationssysteme.</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Rechnererfahrung mit SQL, XML, ERP-Systemen.</li> </ul> |                   |                     |                |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                     | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                     |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenstrukturen und Algorithmen</li> <li>• Grundlagen der Logik</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                     | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                     |                |

| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                  |                                 |    |     |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|-----|
| Titel                                                                | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP | SWS |
| Vorlesung Datenbanken und Informationssysteme [BSInf-401.a/10]       |                                 | 0  | 3   |
| Übung Datenbanken und Informationssysteme [BSInf-401.b/10]           |                                 | 0  | 2   |
| Bachelorprüfung Datenbanken und Informationssysteme [BSInf-401.c/10] | 120                             | 6  | 0   |

**Modul: Datenkommunikation und Sicherheit [BSInf-411/10]**

| MODUL TITEL: Datenkommunikation und Sicherheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | jedes 2. Semester       | SS 2011      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Client/Server- und Peer-to-Peer-Systeme</li><li>• OSI-Referenzmodell und TCP/IP-Referenzmodell</li><li>• Übertragungsmedien und Signaldarstellung</li><li>• Fehlerbehandlung, Flusssteuerung und Medienzugriff</li><li>• Lokale Netze, speziell Ethernet</li><li>• Netzkomponenten und Firewalls</li><li>• Internet-Protokolle: IP, Routing, TCP/UDP</li><li>• Sicherheitsmanagement und Datenschutz, Sicherheitsprobleme und Angriffe im Internet</li><li>• Grundlagen der Kryptographie und sichere Internet-Protokolle</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufbau von Kommunikationsprotokollen.</li><li>• Protokolle und Komponenten lokaler Netze.</li><li>• Gängige Internet-Protokolle.</li><li>• Sicherheitsprobleme gängiger Protokolle sowie möglicher Angriffsszenarien.</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nutzung gängiger Internet-Protokolle.</li><li>• Einsatz von Protokollen und Komponenten lokaler Netze.</li><li>• Grundlegende Einschätzung von Sicherheitsproblemen.</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufbau eines lokalen Netzes.</li><li>• Programmierung kommunizierender Anwendungen basierend auf Internet-Protokollen.</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |         |
| Inhalt der Vorlesung Betriebssysteme und Systemsoftware (V+Ü)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Datenkommunikation und Sicherheit [BSInf-411.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 0            | 3       |
| Übung Datenkommunikation und Sicherheit [BSInf-411.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Datenkommunikation und Sicherheit [BSInf-411.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Mathematische Logik [BSInf-421/10]**

| MODUL TITEL: Mathematische Logik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | jedes 2. Semester       | SS 2008      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Aussagenlogik (Grundlagen, algorithmische Fragen, Kompaktheit, Resolution, Sequenzenkalkül)</li><li>• Strukturen, Syntax und Semantik der Prädikatenlogik</li><li>• Einführung in weitere Logiken (modale und temporale Logiken, Logiken höherer Stufe)</li><li>• Auswertungsspiele, Modellvergleichsspiele</li><li>• Beweiskalküle, Termstrukturen, Vollständigkeitssatz</li><li>• Kompaktheitssatz und Anwendungen</li><li>• Entscheidbarkeit, Unentscheidbarkeit und Komplexität von logischen Spezifikationen</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fundamentale Resultate der mathematischen Logik des 20. Jahrhunderts (z.B. Vollständigkeitssatz, Kompaktheitssatz, Unentscheidbarkeit der Prädikatenlogik) sowie Verständnis ihrer Bedeutung für Mathematik und Informatik.</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sachverhalte in geeigneten logischen Systemen formalisieren und mit diesen Formalisierungen umgehen;</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis grundlegender Begriffe und Methoden der mathematischen Logik (Syntax und Semantik logischer Systeme, Folgerungsbeziehung, Erfüllbarkeit, Beweiskalküle, Definierbarkeit, etc.);</li><li>• Ausdrucksstärke und Grenzen logischer Systeme beurteilen können.</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Mathematische Grundkenntnisse, insbesondere aus den Vorlesungen Diskrete Strukturen und Lineare Algebra (aus 1. und 2. Semester),</li><li>• Grundkenntnisse über Berechenbarkeit und Komplexität.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Mathematische Logik [BSInf-421.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 3       |
| Übung Mathematische Logik [BSInf-421.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Mathematische Logik [BSInf-421.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Software-Projektpraktikum [BSInf-441/10]**

| <b>MODUL TITEL: Software-Projektpraktikum</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                     |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                     |                    |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b>     |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1            | 6                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | jedes 2. Semester | SS 2008             | Deutsch / Englisch |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                     |                    |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                   |                     |                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgangssprachliche Formulierung der Anforderungen</li> <li>• Fundierte Kenntnisse in einer Programmiersprache</li> <li>• Entwurf einfacher Software-Architekturen</li> <li>• Implementierung gemäß Programmierrichtlinien</li> <li>• Entwicklung und Durchführung von Software-Tests</li> <li>• Prüfung der erarbeiteten Ergebnisse durch Inspektionen</li> <li>• Systematische, strukturierte Dokumentation des Codes sowie der vorausgehenden Anforderungen bzw. Architektur</li> <li>• Umgang mit einer modernen Entwicklungsumgebung</li> <li>• Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse</li> <li>• Gruppendynamische Effekte bei arbeitsteiliger Bearbeitung</li> </ul> |              |                     | <p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundierte Kenntnisse in der Software-Entwicklung</li> <li>• Anwendung der verwendeten Programmiersprache (ggf. nach Einarbeitung, sofern diese neu ist)</li> </ul> <p><b>Fähigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung eines größeren Programmsystem, das aus mehreren Bestandteilen besteht, erstellt wird.</li> <li>• Umgang mit modernen Entwicklungswerkzeugen.</li> <li>• Dokumentation sowie Präsentation der erarbeiteten Ergebnisse. Systematisch Prüfung von Ergebnissen durch Software-Inspektionen und -Tests.</li> <li>• Sorgfältige Planung, Formulierung und das Einhalten von Schnittstellen</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <p>Die Teilnehmer lernen insbesondere die mit der Arbeitsteiligkeit verbundenen gruppendynamischen Effekte kennen (Ergebnis trifft nicht oder verspätet ein, auf das gewartet werden muss, Teilnehmer muss zur Lieferung 'animiert' werden etc.). Das Eintreten dieser Effekte ist insoweit garantiert, als jede Gruppe die Arbeitsteiligkeit selbst managen soll. Neben den gruppendynamischen Problemen werden Abstimmungen und Präsentationen eingeübt. Die Vorstellung von Ergebnissen erfolgt in der Gruppe, aber auch im Plenum. Dies verbessert Vortrags- und Präsentationstechnik.</p> |                   |                     |                    |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                     | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                     |                    |
| <p>Inhalte der ersten 3 Semester, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierung</li> <li>• Datenstrukturen und Algorithmen sowie</li> <li>• Praktikum Hardware-nahe Programmierung</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                     | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus dem semesterbegleitend stattfindenden Praktikum.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |                     |                    |

| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN  |                                 |    |     |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|----|-----|
| Titel                                                | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP | SWS |
| Praktikum Software-Projektpraktikum [BSInf-441.b/10] |                                 | 6  | 3   |



**Modul: Quantitative Methoden (Operations Research) [BSInf-460101/10]**

| MODUL TITEL: Quantitative Methoden (Operations Research)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jedes 2. Semester       | SS 2007      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| <p>In der Lehrveranstaltung werden quantitative Methoden der Wirtschaftswissenschaften vorgestellt. Insbesondere werden Modelle, Methoden und Algorithmen behandelt, die eine besonders hohe Bedeutung für die Wirtschaftswissenschaften und für Anwendungen in der Praxis besitzen. Im Einzelnen werden Lineare Optimierung und eine Einführung in die Diskrete und Kombinatorische Optimierung behandelt.</p> |       |              | Knowledge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <p>Nach erfolgreichem Absolvieren der Lehrveranstaltung werden die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• die wichtigsten Grundlagen, Methoden und Algorithmen der Linearen Optimierung kennen,</li><li>• Probleme und Methoden zur Behandlung gemischt-ganzzahliger Optimierungsprobleme kennen</li></ul> |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Skills                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <ul style="list-style-type: none"><li>• in der Lage sein, spezielle lineare bzw. gemischt-ganzzahlige Optimierungsprobleme mit einer Modellierungssprache abzubilden und zu lösen</li></ul>                                                                                                                                  |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| <p>Keine über die generellen Anforderungen des Bachelor-Studienganges hinausgehenden Voraussetzungen</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p>                                                                                                          |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Quantitative Methoden (Operations Research) [BSInf-460101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 2       |
| Übung Quantitative Methoden (Operations Research) [BSInf-460101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Quantitative Methoden (Operations Research) [BSInf-460101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 90                      | 6            | 0       |

**Modul: Mathematisches Praktikum [BSInf-460201/10]**

| MODUL TITEL: Mathematisches Praktikum                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                     | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 4                                                                                                                                                                           | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                       | jedes 2. Semester       | SS 2008      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                      |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| Wechselnde Fragestellungen und Algorithmen aus der diskreten Optimierung, Gruppentheorie, Zahlentheorie, linearen Algebra, Bildverarbeitung, Datenkompression, Numerik etc. |       |              | <b>Knowledge</b><br>Die Studierenden sollen lernen, für Probleme aus verschiedenen Gebieten der Mathematik effiziente algorithmische Lösungen zu entwickeln.                                                                            |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                             |       |              | <b>Skills</b><br>Sie sollen die Fähigkeit zur Umsetzung abstrakter Algorithmen in C++ Programme erwerben, Grundlagen erarbeiten, um Programmieraufgaben für andere mathematische Veranstaltungen des Bachelor-Studiums zu lösen, und... |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                             |       |              | <b>Competences</b><br>... Voraussetzungen schaffen, um später bei der mathematischen Simulation naturwissenschaftlicher und technischer Probleme mitzuwirken.                                                                           |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                             |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| keine                                                                                                                                                                       |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus dem Praktikum.                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                         | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Beratung Mathematisches Praktikum [BSInf-460201.a/10]                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 0            | 2       |
| Rechnerübung Mathematisches Praktikum [BSInf-460201.b/10]                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 6            | 2       |

**Modul: Numerische Analysis II [BSInf-460202/10]**

| MODUL TITEL: Numerische Analysis II                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                               | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 4                                                                                                                          | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | jedes 2. Semester       | SS 2007      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                     |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Approximation und Interpolation mit Polynomen. Spline-Funktionen. Schnelle Fourier-Transformation. Numerische Integration. |       |              | <b>Knowledge</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |         |
|                                                                                                                            |       |              | Die Studierenden sollen das Verständnis für grundlegende Begriffe der numerischen Analysis, insbesondere Kondition eines Problems und Stabilität eines Algorithmus sowie der darauf basierenden Fehleranalyse, vertiefen.                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
|                                                                                                                            |       |              | <b>Skills</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
|                                                                                                                            |       |              | Die Studierenden sollen Grundbegriffe und -techniken wie Interpolation, Glattheits-Eigenschaften und Approximationsgüte sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltung erwerben.                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |         |
|                                                                                                                            |       |              | <b>Competences</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
|                                                                                                                            |       |              | Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, grundlegende numerische Methoden in ihrer Funktionsweise zu verstehen, die durch sie erreichbaren Ergebnisse einzuschätzen und darauf aufbauend in flexibler Anpassung an neue Aufgabenstellungen die Methode weiter zu entwickeln. Aufbauend auf den methodischen Werkzeugen sollen Studierende in der Lage sein sich erste grundlegende Konzepte für das approximative Lösen wissenschaftlicher und technischer Probleme anzueignen. |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                            |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| keine                                                                                                                      |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Numerische Analysis II [BSInf-460202.a/10]                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 0            | 2       |
| Übung Numerische Analysis II [BSInf-460202.b/10]                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Numerische Analysis II [BSInf-460202.c/10]                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 90                      | 6            | 0       |

**Modul: Grundgebiete der Elektrotechnik A [BSInf-460601/10]**

| MODUL TITEL: Grundgebiete der Elektrotechnik A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1     | 8            | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jedes 2. Semester       | SS 2008      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Darstellung von Wechselgrößen: Wechselstromkenngrößen, reelle Wechselstromrechnung, Zeigerdarstellung, komplexe Wechselstromrechnung, Leistungsbegriffe bei Wechselgrößen;</li><li>• Konzentrierte Elemente: Grundlagen und Bauformen der konzentrierten Elemente R, C, L, allgemeine Systemgleichungen, Schaltvorgänge an den konzentrierten Elementen, stationäre harmonische Betrachtung, stationäre und transiente Vorgänge an RCund RL- Gliedern, Schwingkreise, Bodediagramm, Transformator;</li><li>• Mehrphasensysteme: elektromechanische und leistungselektronische Erzeugung von Mehrphasensystemen, Analyse symmetrischer Drehstromnetzwerke, Nichtlineare Bauteile und Schaltungen: der reale Transformator, Hysteres- und Wirbelstromverluste, nichtlineare Eigenschaften magnetischen Materials, Gleichrichterschaltungen, Linearregler, Schaltnetzeile, Batterien.</li><li>• Leitungsgleichungen für stationären Betrieb, Grundlagen Gleichstrommotor</li></ul> |       |              | <p>Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen: Beherrschung der Grundlagen der Elektrotechnik in den Bereichen Wechselstromrechnung, Behandlung konzentrierter Bauelemente und Mehrphasensysteme mit dem Ziel, Zusammenhänge mit Anwendungen der Informatik zu erkennen und mit Elektrotechnikern als Informatikern kompetent kommunizieren zu können.</p> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Die Prüfung erfolgt am Semesterende.</p>                                                                                                                     |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Grundgebiete der Elektrotechnik A [BSInf-460601.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 4       |
| Übung Grundgebiete der Elektrotechnik A [BSInf-460601.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Grundgebiete der Elektrotechnik A [BSInf-460601.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 90                      | 8            | 0       |

**Modul: Seminar Informatik [BSInf-541/10]**

| <b>MODUL TITEL: Seminar Informatik</b>                                                                                                                                                                                                                        |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                     |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|-----------------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                     |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                     |                       |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b>        |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                             | 1            | 4                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | jedes Semester    | SS 2008             | Deutsch oder Englisch |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                    |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                     |                       |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                     |                       |
| <p>Das Erreichen der Lernziele wird durch Einübung an Hand persönlich zugeordneter vertiefter wissenschaftlicher Themen sowie die aktive Teilnahme an den Präsentationsterminen verfolgt. Die Wahl der Themengebiete obliegt dem jeweiligen Veranstalter.</p> |              |                     | <p><b>Kenntnisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausgewählte fortgeschrittene Themen der Informatik.</li> <li>• Präsentationstechniken.</li> </ul> <p><b>Fähigkeiten:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auf der Basis geeigneter Literatur, insbesondere wissenschaftlicher Originalartikel, eigenständig in ein fortgeschrittenes Thema der Informatik einarbeiten, das Thema geeignet einordnen und eingrenzen sowie eine kritische Bewertung entwickeln.</li> <li>• Konzepte, Vorgehensweisen und Ergebnisse eines vorgegebenen Themas der Informatik anschaulich und mit angemessenen Formalismen termingerecht und in definiertem Umfang vertieft schriftlich ausarbeiten; Nachweis der eigenständigen Erarbeitung durch Darstellung selbst gewählter Beispiele.</li> <li>• Anschauliche mündliche Präsentation eines vertieften Themas der Informatik unter Einsatz geeigneter Medien und Beispiele in vorgegebener Dauer planen und durchführen.</li> <li>• Aktive Teilnahme an Diskussionen zu vertieften Themen der Informatik in Präsenzveranstaltungen.</li> </ul> <p><b>Kompetenzen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzepte, Vorgehensweisen und Ergebnisse eines wissenschaftlichen Themas der Informatik aufbereiten und präsentieren.</li> </ul> |                   |                     |                       |

| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                             | Benotung                                                                                                                                |    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Abhängig vom konkret angebotenen Themengebiet werden unterschiedliche Vorkenntnisse aus Modulen vorausgesetzt, die vom jeweiligen Dozenten vorab festgelegt und bekanntgegeben werden. Anmeldevoraussetzung ist das Bestehen der Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Proseminar). | Die Benotung ergibt sich zu gleichen Teilen aus der schriftlichen Ausarbeitung und dem Vortrag, die semesterbegleitend erstellt werden. |    |     |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |    |     |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prüfungsdauer<br>(Minuten)                                                                                                              | CP | SWS |
| Vertiefte Literaturarbeit und wissenschaftliche Präsentation [BSInf-541.a/10]                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                         | 4  | 2   |

**Modul: Einführung in Effiziente Algorithmen [BSInf-55101101/10]**

| <b>MODUL TITEL: Einführung in Effiziente Algorithmen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                     |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1            | 6                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | jedes 2. Semester | SS 2008             | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                     |                |
| 1) Algorithmen für Flüsse und Matchings<br>2) Methoden der linearen Programmierung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplexverfahren</li> <li>• Ellipsoidmethode</li> <li>• Dualitätsprinzip</li> <li>• Ganzzahligkeit</li> </ul> 3) Approximationsverfahren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertex Cover und Set Packing</li> <li>• FPTAS für das Rucksackproblem</li> <li>• Traveling Sales Person Problem (Christofides Algorithmus)</li> <li>• Makespan-Scheduling (Heuristiken und Approximations-schema)</li> <li>• Primal-Duale Approximationsalgorithmen</li> </ul> 4) Einführung in Online Algorithmen |              |                     | <b>Kenntnisse:</b><br>Beim erfolgreichen Abschluss des Moduls sollten die Studierenden Kenntnisse über folgende Themen haben: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungen und algorithmische Lösungsansätze für Fluss- und Matching-Problem</li> <li>• Lineare Programmierung: Anwendungen, Algorithmen, Dualität, Ganzzahligkeit</li> <li>• Approximationsalgorithmen und -schemata für zentrale Probleme der kombinatorischen Optimierung, insbesondere Analyse der Approximationsgüte</li> <li>• Online-Algorithmen und Competitive-Analyse</li> </ul> <b>Fähigkeiten:</b><br>Die Studierenden sollten in der Lage sein, <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das geeignete Framework (insbes. Flüsse, Matchings, LPs) zur Lösung spezifischer algorithmischer Problemstellungen auszuwählen</li> <li>• Algorithmische Probleme in Form von Matchings, Flüssen, nicht-ganzzahligen und ganzzahligen LPs zu spezifizieren</li> <li>• Algorithmen bezüglich ihrer Approximationsgüte zu analysieren und zu bewerten</li> <li>• Online-Problem im Modell der Competitive Analyse darzustellen und Online-Algorithmen in diesem Modell zu analysieren und zu bewerten</li> </ul> <b>Kompetenzen:</b><br>Basierend auf dem Wissen und den Fähigkeiten sollten die Studierenden in der Lage sein <ul style="list-style-type: none"> <li>• festzustellen, ob ein Standardverfahren zur Lösung einer algorithmischen Problemstellung herangezogen werden kann und diese Verfahren anzuwenden</li> </ul> |                   |                     |                |

|                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                             |           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
|                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>neue algorithmische Lösungen für nicht-standard Probleme in Form von Approximations- und Online-Algorithmen zu entwickeln und zu analysieren</li></ul>                                                |           |            |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                          | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                             |           |            |
| Inhalte der Vorlesungen <ul style="list-style-type: none"><li>Datenstrukturen und Algorithmen</li><li>Berechenbarkeit und Komplexität</li></ul> | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende |           |            |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                             |           |            |
| <b>Titel</b>                                                                                                                                    | <b>Prüfungs-<br/>dauer<br/>(Minuten)</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>CP</b> | <b>SWS</b> |
| Vorlesung Einführung in Effiziente Algorithmen [BSInf-55101101.a/10]                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                             | 0         | 3          |
| Übung Einführung in Effiziente Algorithmen [BSInf-55101101.b/10]                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                             | 0         | 2          |
| Bachelorprüfung Einführung in Effiziente Algorithmen [BSInf-55101101.c/10]                                                                      | 120                                                                                                                                                                                                                                         | 6         | 0          |



**Modul: Einführung in Model Checking [BSInf-55102101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Model Checking                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |                  |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache          |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | jedes 3. Semester       | SS 2007      | Deutsch/Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |                  |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |                  |
| <p>Folgende Hauptthemen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Transitionsysteme</li><li>• Eigenschaftsklassen: Safety, Liveness, Invarianten und Fairness</li><li>• Linear Temporal Logic (LTL)</li><li>• Computational Tree Logic (CTL)</li><li>• Model-checking Algorithmen für LTL und CTL</li></ul>                                                                                     |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Modellierung von (nebenläufigen) Programmen</li><li>• Kenntnisse über Eigenschaftsklassen</li></ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zum Einsatz eines Model Checkers (Spin)</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis der Konstruktion und Wirkungsweise von Model-Checking-Algorithmen für LTL und CTL</li><li>• Verständnis einiger elementarer Abstraktionsmechanismen</li></ul> |                         |              |                  |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |                  |
| <p>Kenntnis grundlegender Automatenmodelle wie endliche Automaten und Kellerautomaten (Modul Formale Systeme, Automaten und Prozesse)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis der Aussagenlogik (Modul Mathematische Logik)</li><li>• Kenntnis von Datenstrukturen wie Stacks, Bäumen und Graphen und deren elementarer Algorithmen (Modul Datenstrukturen und Algorithmen)</li></ul> |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul am Semesterende. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |                  |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |                  |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS              |
| Vorlesung Einführung in Model Checking [BSInf-55102101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | 0            | 3                |
| Übung Einführung in Model Checking [BSInf-55102101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         | 0            | 2                |
| Bachelorprüfung Einführung in Model Checking [BSInf-55102101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 120                     | 6            | 0                |

**Modul: Einführung in den Compilerbau [BSInf-55102102/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in den Compilerbau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                  |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache          |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jedes 3. Semester       | SS 2008      | Deutsch/Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                  |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Lexikalische Analyse von Programmen (Scanner)</li><li>• Syntaktische Analyse von Programmen (Parser)</li><li>• Semantische Analyse</li><li>• Werkzeuge zur Compilerkonstruktion (lex, yacc)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnisse über Methoden der Syntaxbeschreibung (reguläre Ausdrücke, kontextfreie und attributierte Grammatiken, EBNF)</li><li>• Kenntnisse im Einsatz compilererzeugender Werkzeuge</li></ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur Implementierung einfacher Compilerkomponenten (Scanner, Parser)</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis der Konstruktion und Wirkungsweise von Compilern für höhere Programmiersprachen</li></ul> |                         |              |                  |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung der wesentlichen Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen sowie elementarer Programmier Techniken in diesen Sprachen (Modul Programmierung)</li><li>• Kenntnis von Datenstrukturen wie Listen, Stacks, Queues und Bäumen (Modul Datenstrukturen und Algorithmen)</li><li>• Kenntnis grundlegender Automatenmodelle wie endliche Automaten und Kellerautomaten (Modul Formale Systeme, Automaten und Prozesse)</li></ul> |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul am Semesterende. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |                  |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                  |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS              |
| Vorlesung Einführung in den Compilerbau [BSInf-55102102.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 3                |
| Übung Einführung in den Compilerbau [BSInf-55102102.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 2                |
| Bachelorprüfung Einführung in den Compilerbau [BSInf-55102102.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 120                     | 6            | 0                |

**Modul: Einführung in die Funktionale Programmierung [BSInf-55102201/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Funktionale Programmierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |              |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |              |                       |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Häufigkeit               | Turnus Start | Sprache               |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | jedes 4. Semester        | SS 2009      | Deutsch oder Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |              |                       |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |              |                       |
| <p>Einführung in die Programmiersprache Haskell</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Syntax der verschiedenen Sprachkonstrukte</li><li>• Funktionen höherer Ordnung</li><li>• Programmieren mit Lazy Evaluation</li></ul> <p>Denotationelle Semantik funktionaler Programme</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vollständige Ordnungen und Fixpunkte</li><li>• Denotationelle Semantik von Haskell</li></ul> <p>Der Lambda-Kalkül</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Syntax und operationelle Semantik des Lambda-Kalküls</li><li>• Reduzierung von Haskell auf den Lambda-Kalkül</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis der Programmier-techniken in funktionalen Programmiersprachen</li><li>• Kenntnis der Konzepte, die funktionalen Programmiersprachen zu Grunde liegen</li></ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur formalen Festlegung der Semantik funktionaler Programmiersprachen</li><li>• Fähigkeit zur Implementierung funktionaler Sprachen</li><li>• Fähigkeit zum Entwurf von Verfahren zur Typüberprüfung bei funktionalen Sprachen</li></ul> |                          |              |                       |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |              |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung der wesentlichen Konzepte der Programmierung (Vorlesung Programmierung)</li><li>• Erste Grundkenntnisse in einer funktionalen Programmiersprache sind hilfreich, aber nicht notwendig (Vorlesung Programmierung)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul am Semesterende. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungs-note angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |              |                       |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |              |                       |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prüfungs-dauer (Minuten) | CP           | SWS                   |
| Vorlesung Einführung in die Funktionale Programmierung [BSInf-55102201.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | 0            | 3                     |
| Übung Einführung in die Funktionale Programmierung [BSInf-55102201.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | 0            | 2                     |
| Bachelorprüfung Einführung in die Funktionale Programmierung [BSInf-55102201.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 120                      | 6            | 0                     |

**Modul: Einführung in die Logikprogrammierung [BSInf-55102202/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Logikprogrammierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |              |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|-----------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |              |                       |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Häufigkeit               | Turnus Start | Sprache               |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jedes 4. Semester        | SS 2008      | Deutsch oder Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |              |                       |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |              |                       |
| <p>Prädikatenlogische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Unifikation</li><li>• Resolution</li><li>• Horn-Klauseln und SLD-Resolution</li></ul> <p>Logikprogramme</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Auswertungsstrategien</li></ul> <p>Die Programmiersprache Prolog</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Negation as Failure</li><li>• Nicht-logische Bestandteile von Prolog</li><li>• Programmierertechniken</li></ul> <p>Anwendungen und Erweiterungen der Logikprogrammierung</p> |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis der Programmieretechniken in logischen Programmiersprachen</li><li>• Kenntnis der Konzepte und der prädikatenlogischen Grundlagen logischer Programmiersprachen</li></ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zur formalen Festlegung der Semantik logischer Programmiersprachen</li><li>• Fähigkeit zur Implementierung logischer Sprachen</li><li>• Fähigkeiten zum Einsatz logischer Programmiersprachen in verschiedenen Anwendungsbereichen</li></ul> |                          |              |                       |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |              |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung der wesentlichen Konzepte der Programmierung (Vorlesung Programmierung)</li><li>• Erste Grundkenntnisse in einer logischen Programmiersprache sind hilfreich, aber nicht notwendig (Vorlesung Programmierung)</li><li>• Erste Grundkenntnisse der Prädikatenlogik sind hilfreich, aber nicht notwendig (Vorlesung Mathematische Logik)</li></ul>                                                                                                                      |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul am Semesterende . Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungs-note angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |              |                       |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          |              |                       |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfungs-dauer (Minuten) | CP           | SWS                   |
| Vorlesung Einführung in die Logikprogrammierung [BSInf-55102202.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | 0            | 3                     |
| Übung Einführung in die Logikprogrammierung [BSInf-55102202.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | 0            | 2                     |
| Bachelorprüfung Einführung in die Logikprogrammierung [BSInf-55102202.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 120                      | 6            | 0                     |

**Modul: Einführung in die Erfüllbarkeitsüberprüfung [BSInf-55102301/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Erfüllbarkeitsüberprüfung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |                       |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache               |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | jedes 2. Semester       | WS 2008/2009 | Deutsch oder Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |                       |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Propositionelle Logik, das Erfüllbarkeitsproblem, Erfüllbarkeitsüberprüfung (SAT-solving)</li><li>• Propositionelle Logik mit Quantoren, Erfüllbarkeitsüberprüfung (QBF-solving)</li><li>• Logik erster Ordnung, Theorien</li><li>• Theorie der Gleichungen und uninterpretierten Funktionen, Erfüllbarkeitsüberprüfung</li><li>• Theorie der reellen Zahlen mit Addition, Erfüllbarkeitsüberprüfung (die Simplex Methode, die Branch and Bound Methode, Fourier-Motzkin Variableneliminierung)</li><li>• SAT-solving + Theorie-solving : Erfüllbarkeit modulo Theorien (SMT-solving)</li><li>• Deduktion, Theorembeweiser</li><li>• Approximative Methoden</li><li>• Anwendung: Bounded Model Checking (Transitionssysteme, Formalisierung der Erreichbarkeit, Formalisierung von Sicherheits- und Lebendigkeitseigenschaften)</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Problemformalisierung</li><li>• Anwendung von Erfüllbarkeitsalgorithmen</li></ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden sollten in der Lage sein, bestimmte Probleme in einer geeigneten Logik/Theorie zu formalisieren, und die resultierenden Formeln mit Hilfe von geeigneten Algorithmen auf Erfüllbarkeit zu überprüfen. Auf diesem Wege können Sie feststellen, ob das Problem eine Lösung hat, und wenn ja, eventuell auch eine Lösung bestimmen.</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendung von Erfüllbarkeitsalgorithmen für Verifikationszwecke.</li></ul> |                         |              |                       |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |                       |
| Inhaltliche Voraussetzung sind die Module Mathematische Logik sowie Algorithmen und Datenstrukturen.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul am Semesterende . Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Prüfung am Semesterende                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |                       |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |                       |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                   |
| Vorlesung Einführung in die Erfüllbarkeitsüberprüfung [BSInf-55102301.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 3                     |
| Übung Einführung in die Erfüllbarkeitsüberprüfung [BSInf-55102301.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 1                     |
| Bachelor-Prüfung Einführung in die Erfüllbarkeitsüberprüfung [BSInf-55102301.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120                     | 6            | 0                     |

**Modul: Einführung in die Modellierung und Analyse hybrider Systeme [BSInf-55102302/10]**

| <b>MODUL TITEL: Einführung in die Modellierung und Analyse hybrider Systeme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                  |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b>   |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1            | 6                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | jedes 2. Semester | SS 2010             | Deutsch/Englisch |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                  |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                   |                     |                  |
| <p>Hybride Systeme sind Systeme mit gemischtem diskret-kontinuierlichem Verhalten. Sie sind überall zu finden. Physikalische Systeme mit einem diskreten Steuerungsanteil, wie z.B. Fahrzeuge, Flugzeuge und andere Transportsysteme, Roboter usw. sind hybride Systeme. Aber auch Programme dessen Echtzeitverhalten relevant ist, können als hybride Systeme aufgefasst werden. Solche Systeme spielen eine wichtige Rolle z.B. in CAD (Computer Aided Design), Echtzeit-Software, Robotik, Prozess-Kontrolle, und rechnergestützte Verifikation.</p> <p>In den letzten Jahren ist eine intensive Entwicklung auf diesem Gebiet zu beobachten. Es wurden neue Methodologien entwickelt, um diese Art von Systemen zu modellieren und ihr Verhalten zu analysieren. In dieser Vorlesung verfolgen wir diese Entwicklung, und beschäftigen uns mit Fragen rund um hybride Systeme, von ihrer Modellierung bis hin zu Verifikation.</p> <p>Themenübersicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete, kontinuierliche und dynamische Systeme, hybride Systeme, Beispiele</li> <li>• Modellierung: Hybride Automaten</li> <li>• Einige wichtige Eigenschaften: Determinismus, Blockierung, Zeno-Verhalten, Stabilität usw.</li> <li>• Interessante Klassen hybrider Systeme: Timed Automata, lineare Systeme, nicht-lineare Systeme</li> <li>• Analyse: Model Checking, Deduktion, Abstraktion, Simulation, Testing</li> <li>• Controller-Synthese</li> </ul> |              |                     | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskrete, kontinuierliche und dynamische Systeme, hybride Systeme, Beispiele</li> <li>• Modellierung: Hybride Automaten</li> <li>• Einige wichtige Eigenschaften: Determinismus, Blockierung, Zeno-Verhalten, Stabilität usw.</li> <li>• Interessante Klassen hybrider Systeme: Timed Automata, lineare Systeme, nicht-lineare Systeme</li> <li>• Analyse: Model Checking, Deduktion, Abstraktion, Simulation, Testing</li> <li>• Controller-Synthese</li> </ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellierung, Spezifizierung, Implementierung und Analyse von Echtzeit-Softwaresysteme oder diskrete Steuerungseinheiten für kontinuierliche Systeme</li> </ul> |                   |                     |                  |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                     | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                  |
| keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                     | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul am Semesterende. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                     |                  |

| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                           |                                 |    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|-----|
| Titel                                                                                         | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP | SWS |
| Vorlesung Einführung in die Modellierung und Analyse hybrider Systeme [BSInf-55102302.a/10]   |                                 | 0  | 3   |
| Übung Einf. Modellierung und Analyse hybrider Systeme [BSInf-55102302.b/10]                   |                                 | 0  | 1   |
| Bachelorprüfung Einführung in Modellierung und Analyse hybrider Systeme [BSInf-55102302.c/10] | 120                             | 6  | 0   |

**Modul: Einführung in die angewandte Automatentheorie [BSInf-55107101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die angewandte Automatentheorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | jedes 4. Semester       | SS 2008      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Gewichtete Automaten (einschließlich probabilistischer Automaten), ihre Verhaltensbeschreibung und elementare Algorithmen zur Verhaltensanalyse.</li><li>• Transduktionen, ihre Klassifizierung und ihre Anwendung z.B. in der Text- und Sprachverarbeitung.</li><li>• Spezielle Klassen regulärer Sprachen und Automaten (Zusammenhang mit Programmkomplexität, Pattern Matching, Schaltkreiskomplexität, Logik-Beschreibungen)</li><li>• Alternierende Automaten</li><li>• Simulation, Bisimulation und die effiziente Minimierung von Automaten</li><li>• Algorithmisches Lernen im Kontext der Automatentheorie</li></ul> |       |              | <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit, Modelle nach ihren grundlegenden Eigenschaften der Ausdrucksfähigkeit und der algorithmischen Komplexität einzuschätzen</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung der grundlegenden Konzepte zustandsbasierter Modelle der Informatik</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |         |
| Pflichtvorlesungen des Clusters 'Theoretische Informatik'                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende                                                                                                                   |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Angewandte Automatentheorie [BSInf-55107101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 0            | 3       |
| Übung Angewandte Automatentheorie [BSInf-55107101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Angewandte Automatentheorie [BSInf-55107101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 120                     | 6            | 0       |



**Modul: Einführung in Infinite Computations [BSInf-55107102/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Infinite Computations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Häufigkeit                      | Turnus Start | Sprache |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | jedes 2. Semester               | WS 2009/2010 | English |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |              |         |
| <p>Teil I: Automaten auf unendlichen Wörtern</p> <p>1. Büchi Automaten und reguläre omega-Sprachen</p> <p>2. Deterministische Automaten auf unendlichenWörtern</p> <p>3. Klassifikation von Eigenschaften unendlicher Sequenzen (Sicherheit, Rekurrenz, etc.)</p> <p>Teil II: Anwendungen</p> <p>1. Entscheidbarkeitsergebnisse für logische Systeme</p> <p>2. Automatentheoretischer Ansatz des Model-Checking</p> <p>3. Algorithmische Ergebnisse für lineare Constraints über reellen Zahlen</p> |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Automaten auf unendlichen Wörtern und ihre Anwendungen</li></ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fähigkeit, mit den grundlegenden Begriffen und Resultaten zu Automaten auf unendlichen Wörtern aktiv umzugehen</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Beherrschung der Idee unendlicher Objekte in der Informatik und der Lösbarkeit algorithmischer Probleme in diesem Kontext</li></ul> |                                 |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |              |         |
| Vorlesungen 'Formale Systeme, Automaten, Prozesse', 'Berechenbarkeit und Komplexität', 'Mathematische Logik' des Bachelor-Curriculums.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Einführung in Infinite Computations [BSInf-55107102.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 0            | 3       |
| Übung Einführung in Infinite Computations [BSInf-55107102.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Einführung in Infinite Computations [BSInf-55107102.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 120                             | 6            | 0       |

**Modul: Einführung in die Komplexitätstheorie [BSInf-55107103/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Komplexitätstheorie                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                          | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | jedes 4. Semester       | WS 2013/2014 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| <p>Deterministische, nichtdeterministische, probabilistische und parallele Berechnungsmodelle; Komplexitätsklassen; Reduktionen; Komplexität von Approximationsproblemen; Auswahl fortgeschrittener Themen wie Interaktive Beweise, Derandomisierung, Schaltkreiskomplexität, Kommunikationskomplexität, parametrische Komplexitätstheorie.</p> |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Anhand ausgewählter Teilgebiete sollen die Studierenden fortgeschrittene Techniken der Komplexitätstheorie erlernen.</li></ul>                                                                                       |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Die Studierenden sollen in der Lage sein, algorithmische Probleme bezüglich ihrer Komplexität zu klassifizieren.</li></ul>                                                                                          |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Studierende erlangen die Kompetenz die wichtigsten Komplexitätsklassen für deterministische, nichtdeterministische und probabilistische Berechnungsmodelle zu kennen und ihre Zusammenhänge zu verstehen.</li></ul> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| Kenntnisse aus den Modulen Diskrete Strukturen, Lineare Algebra, Berechenbarkeit und Komplexität, Datenstrukturen und Algorithmen                                                                                                                                                                                                               |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende                                  |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Einführung in die Komplexitätstheorie [BSInf-55107103.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 3       |
| Übung Einführung in die Komplexitätstheorie [BSInf-55107103.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Einführung in die Komplexitätstheorie [BSInf-55107103.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Einführung in die Mathematische Logik II [BSInf-55107201/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Mathematische Logik II                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                       |
| Fachsemester                                                                                                                                                                          | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache               |
| 6                                                                                                                                                                                     | 1     | 0            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | unregelmäßig            | unregelmäßig | Deutsch oder Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                       |
| Inhalt                                                                                                                                                                                |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |                       |
| <p>Mengenlehre und Grundlagen der Mathematik, Ordinalzahlen und Kardinalzahlen, Auswahlaxiom, Gödelsche Unvollständigkeitssätze, Einführung in die Modelltheorie, Fixpunktlogiken</p> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Das Axiomensystem ZFC der Mengenlehre, Ordinalzahlen und Kardinalzahlen</li><li>• Gödelsche Unvollständigkeitssätze</li><li>• Elemente der Modelltheorie</li><li>• Fixpunktlogiken</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <p>Die im Modul Mathematische Logik eingeführten Methoden und Werkzeuge sollen vertieft und erweitert werden. Insbesondere sollen die Studierenden in die Lage versetzt werden, mit Ordinalzahlen und transfiniter Induktion sowie mit grundlegenden modelltheoretischen Methoden umzugehen.</p>                   |                         |              |                       |
|                                                                                                                                                                                       |       |              | <p>Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sollen ein Verständnis für die Grundlagenprobleme der Mathematik (und Informatik) entwickeln und die Möglichkeiten und Grenzen der mengentheoretischen Fundierung der Mathematik auf der Grundlage des Axiomensystems ZFC verstehen.</p> <p>Über die im Modul Mathematische Logik behandelten logischen Systeme hinaus wird ein besonderes Gewicht auf Fixpunktlogiken (Mu-Kalkül und LFP) gelegt. Ziel ist ein Verständnis der Ausdrucksstärke solcher Formalismen und die Fähigkeit, mathematische Sachverhalte in Fixpunktlogiken auszudrücken.</p> |                         |              |                       |
|                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                       |
|                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                       |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                       |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                       |
| Bestandenes Modul Mathematische Logik                                                                                                                                                 |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                       |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                       |
| Titel                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                   |
| Vorlesung Einführung in Mathematische Logik II [BSInf-55107201.a/10]                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 0            | 3                     |
| Übung Einführung in Mathematische Logik II [BSInf-55107201.b/10]                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 0            | 2                     |
| Bachelorprüfung Einführung in Mathematische Logik II [BSInf-55107201.c/10]                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 120                     | 6            | 0                     |

**Modul: Einführung in die Komplexitätstheorie und Quantum Computing [BSInf-55107202/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Komplexitätstheorie und Quantum Computing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                       |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache               |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1     | 0            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | unregelmäßig            | unregelmäßig | Deutsch oder Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                       |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |                       |
| <p>Deterministische, nichtdeterministische, parallele und probabilistische Berechnungsmodelle und die zugehörigen Komplexitätsklassen, vollständige Probleme, Komplexitätstheorie für Optimierungsprobleme, Logik und Komplexität, Einführung in die mathematischen und physikalischen Grundlagen des Quantum Computing, Quantenbits und Quantenregister, Quantum Gate Arrays, wichtige Quantenalgorithmen, insbesondere der Faktorisierungsalgorithmus von Shor, Quanteninformatiktheorie</p> |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Die Studierenden sollen die wichtigsten Komplexitätsklassen für deterministische, nichtdeterministische, parallele und probabilistische Berechnungsmodelle kennen</li></ul>                                                                                                                                                        |                         |              |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              | <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Die Studierenden sollen in der Lage sein, algorithmische Probleme bezüglich ihrer Komplexität zu klassifizieren.</li><li>Die Studierenden sollen die Zusammenhänge zwischen den wichtigsten Komplexitätsklassen für deterministische, nichtdeterministische, parallel und probabilistische Berechnungsmodelle verstehen</li></ul> |                         |              |                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              | <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Die Studierenden sollen die Grundlagen und wichtigsten Algorithmen des Quantum Computing beherrschen.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                       |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                       |
| Bestandene Module Mathematische Grundlagen, Lineare Algebra I sowie Grundkenntnisse der Module Algebra, Berechenbarkeit und Komplexität                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende                                                                                                                                                |                         |              |                       |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                       |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                   |
| Vorlesung Einführung in die Komplexitätstheorie und Quantum Computing [BSInf-55107202.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 3                     |
| Übung Einführung in die Komplexitätstheorie und Quantum Computing [BSInf-55107202.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 2                     |
| Bachelorprüfung Komplexitätstheorie und Quantum Computing [BSInf-55107202.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120                     | 6            | 0                     |

**Modul: Einführung in Software-Architekturen [BSInf-55203101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Software-Architekturen                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                  |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache          |
| 6                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | jedes 4. Semester       | SS 2007      | Deutsch/Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                  |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Modellieren auf Entwurfsebene</li><li>• ein Modulkonzept</li><li>• Teilarchitekturüberlegungen</li><li>• Übertragung in Programmiersprachen</li><li>• einige Architekturbeispiele</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kennenlernen großer Beispiele für Transformationssysteme, interaktive Systeme sowie eingebetteter Systeme</li><li>• Integrierter Ansatz aus Lokalität, Schichtung, Vererbung Fähigkeiten</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Objektbasierte und objektorientierte Architekturmodellierung</li><li>• Anwendbarer Ansatz auch für Reverse Engineering Integrationsfragestellungen, eingebetteter Systeme</li></ul> |                         |              |                  |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |                  |
| Grundstudium Bachelor; Einführung in die Softwaretechnik                                                                                                                                                                            |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |                  |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                  |
| Titel                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS              |
| Vorlesung Einführung in Software-Architekturen [BSInf-55203101.a/10]                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 0            | 3                |
| Übung Einführung in Software-Architekturen [BSInf-55203101.b/10]                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 0            | 2                |
| Bachelorprüfung Einführung in Software-Architekturen [BSInf-55203101.c/10]                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 120                     | 6            | 0                |

**Modul: Einführung in die Softwaretechnik-Programmiersprache Ada 95 [BSInf-55203102/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Softwaretechnik-Programmiersprache Ada 95                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                  |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache          |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | unregelmäßig            | SS 2009      | Deutsch/Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                  |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |                  |
| <p>In dieser Vorlesung werden die Konzepte der Programmiersprache Ada zur Grob- und Detailstrukturierung eingeführt, sowie die Eigenschaften Anpassbarkeit, Portierbarkeit und Wiederverwendbarkeit vorgestellt. Mit Hilfe dieser Konzepte und Eigenschaften können große und sichere Systeme souverän entwickelt werden. Die Studenten erlangen dadurch das nötige Rüstzeug für die erfolgreiche Systementwicklung in Ada 95. Aber auch für die Entwicklung in anderen Programmiersprachen bekommen sie zielführende Orientierung für die Durchführung großer Projekte und lernen die Grundbegriffe der Programmierung kennen. In den Übungen zu der Vorlesung werden die Lehrinhalte in der Praxis vertieft.</p> <p>Inhalt in Stichpunkten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Softwaretechnik und Ada</li><li>• Programmiersprachen-Grundbegriffe</li><li>• Programmieren im Kleinen und Großen</li><li>• Datenstrukturen im Detail</li><li>• Ada für das Design</li><li>• Nebenläufige Programmsysteme</li><li>• Beziehungen zur Umgebung des Ada-Programmsystems</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Erwerb grundlegender Ada Programmierkenntnisse</li><li>• Erlernen objektorientierte Konzepte der Ada Sprache</li></ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Umgang mit dem Ada Compiler</li><li>• Erlernen der Konzepte moderner Programmiersprachen</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendung typischerer Datenstrukturen</li><li>• Realisierung nebenläufiger Systeme mit Ada</li></ul> |                         |              |                  |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                  |
| Kenntnisse der Einführung in die Softwaretechnik (wünschenswert, aber nicht verpflichtend).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |                  |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                  |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS              |
| Vorlesung Einführung in Ada 95 [BSInf-55203102.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 0            | 3                |
| Übung Einführung in Ada 95 [BSInf-55203102.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         | 0            | 2                |
| Prüfung Einführung in Ada 95 [BSInf-55203102.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 120                     | 6            | 0                |

**Modul: Einführung in die Modellbasierte Softwareentwicklung [BSInf-55203103/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Modellbasierte Softwareentwicklung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                  |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache          |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jedes 2. Semester       | WS 2009/2010 | Deutsch/Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                  |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |                  |
| <p>Nach einer grundlegenden und detaillierten Einführung in die UML werden die Verwendungsmöglichkeiten von Modellen im Softwareentwicklungsprozess diskutiert. Dazu gehören Simulation, Code- und Test-Fallgenerierung, Analyse von Modellen und Evolution von Systemen durch Refactoring von Modellen.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• UML</li><li>• Verwendung von Modellen im Softwareentwicklungsprozess</li><li>• Simulation und Generierung von Code und Testfällen aus Modellen</li><li>• Analyse von Modellen</li><li>• Evolution von Modellen durch Refactoring</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• UML</li><li>• Verwendung von Modellen im Softwareentwicklungsprozess</li><li>• Simulation und Generierung von Code und Testfällen aus Modellen</li><li>• Analyse von Modellen</li><li>• Evolution von Modellen durch Refactoring</li></ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Anwendung von Modellen im Entwicklungsprozess</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis des Nutzen von Modellen</li><li>• Verständnis und Anwendung der UML</li></ul> |                         |              |                  |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                  |
| Softwaretechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |                  |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                  |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS              |
| Vorlesung Einführung in die Modellbasierte Softwareentwicklung [BSInf-55203103.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 2                |
| Übung Einführung in die Modellbasierte Softwareentwicklung [BSInf-55203103.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 3                |
| Prüfung Einführung in die Modellbasierte Softwareentwicklung [BSInf-55203103.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 120                     | 6            | 0                |

**Modul: Einführung in Software-Qualitätssicherung [BSInf-55203201/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Software-Qualitätssicherung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                  |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache          |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | jedes 2. Semester       | SS 2009      | Deutsch/Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                  |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |                  |
| <p>Folgende Themenbereiche werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Begriffe, Modelle und Konzepte der Qualitätssicherung</li><li>• Verfahren der statischen Prüfung von Software</li><li>• Arten und Vorgehensweise beim Software-Test</li><li>• Systematische Auswahl von Testfällen</li><li>• Test objektorientierter Programme</li><li>• Überlegungen zur Wirtschaftlichkeit von Prüfungen</li><li>• Messen und Software-Metriken</li><li>• Bewertung und Verbesserung von Software-Entwicklungsprozessen</li></ul> |       |              | <p>Nach Abschluss dieses Moduls verfügen die Studierenden über die folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten.</p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden kennen die Ziele, Konzepte, Modelle und Begriffe der Software-Qualitätssicherung.</li><li>• sie kennen den Ablauf und Wirkungsweise von statischen Prüfverfahren.</li></ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden beherrschen Techniken zur Testauswahl und kennen Testendekriterien.</li><li>• Sie wissen, wie eine Testspezifikation systematisch erstellt wird.</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studierenden kennen die Grundlagen der Software-Messung und sind fähig, den Wert wichtiger Software-Metriken einschätzen.</li><li>• Sie wissen, wie die Qualität von Entwicklungsprozessen bewertet und verbessert werden kann.</li></ul> |                         |              |                  |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                  |
| Kenntnisse des Moduls Softwaretechnik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |                  |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                  |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS              |
| Vorlesung Einführung in die Software-Qualitätssicherung [BSInf-55203201.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | 0            | 3                |
| Übung Einführung in die Software-Qualitätssicherung [BSInf-55203201.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | 0            | 2                |
| Bachelorprüfung Einführung in die Software-Qualitätssicherung [BSInf-55203201.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 120                     | 6            | 0                |



**Modul: Einführung in Distributed Applications and Middleware [BSInf-55204101/10]**

| <b>MODUL TITEL: Einführung in Distributed Applications and Middleware</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                     |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1            | 6                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | jedes 2. Semester | SS 2009             | Englisch       |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                     |                |
| <p>Kommunikation in verteilten Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Client/Server-Modell</li> <li>• Remote Procedure Call (RPC) und Remote Method Invocation (RMI)</li> <li>• Nachrichten-basierte Systeme</li> </ul> <p>Namensdienste und ähnliche Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Mechanismen von Namensdiensten</li> <li>• Das Domain Name System</li> <li>• Directory Services am Beispiel von X.500 und LDAP</li> <li>• Discovery Services am Beispiel von Jini</li> <li>• Lokalisierungsdienste</li> </ul> <p>Uhrensynchronisation in verteilten Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synchronisation mit einer Referenzuhr: Cristians Algorithmus, der Berkley-Algorithmus und das Network Time Protocol</li> <li>• Logische Uhrensynchronisation: Lamport-Timestamps und Vector-Timestamps</li> </ul> <p>Koordination in verteilten Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen zu Mutual Exclusion</li> <li>• Algorithmen zu Voting und Election</li> <li>• Verteilte Transaktionen</li> </ul> <p>Replikation in verteilten Systemen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Begriff zu Daten- und Objektreplication</li> </ul> |              |                     | <p>Die folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten sollen vermittelt werden:</p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Kommunikationskonzepte für verteilte Systeme</li> <li>• Kenntnis der gängigen Mechanismen zur Synchronisation, Koordination und Replikation verteilter Objekte</li> <li>• Kenntnis der gängigen Middleware-Konzepte</li> </ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, geeignete Synchronisation- und Koordinationsalgorithmen für gegebene Problemstellungen zu wählen</li> <li>• Fähigkeit zur anwendungsentwicklung unter Verwendung von Middleware</li> </ul> |                   |                     |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Replikationsalgorithmen zur Leistungssteigerung</li><li>• Replikationsalgorithmen zur Fehlertoleranz</li><li>• Replikation bei Transaktionen</li></ul> Middleware <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Common Objekt Request Broker Architecture (CORBA)</li><li>• CORBA Components</li><li>• DCOM und GLOBE als Alternativen zu CORBA</li><li>• Web Services</li></ul> Weitere ausgewählte, aktuelle Themen |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |            |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                                    |           |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundkenntnisse in Rechnernetzen und Kommunikationsprotokollen (Vorlesung Sichere Verteilte Systeme)</li><li>• Grundkenntnisse zu Betriebssystemen (Vorlesung Betriebssysteme und Systemsoftware)</li><li>• Fähigkeit zur selbständigen Entwicklung kleinerer Programme (Vorlesung Programmierung)</li></ul>                                                                                                        | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p> |           |            |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |            |
| <b>Titel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Prüfungs-<br/>dauer<br/>(Minuten)</b>                                                                                                                                                                                                           | <b>CP</b> | <b>SWS</b> |
| Vorlesung Einführung in Distributed Applications and Middleware [BSInf-55204101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                    | 0         | 3          |
| Übung Einführung in Distributed Applications and Middleware [BSInf-55204101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                    | 0         | 2          |
| Bachelorprüfung Einführung in Distributed Applications and Middleware [BSInf-55204101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 120                                                                                                                                                                                                                                                | 6         | 0          |

**Modul: Einführung in Advanced Internet Technology (Massiv Verteilte Systeme I) [BSInf-55204102/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Advanced Internet Technology (Massiv Verteilte Systeme I)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |          |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | jedes 2. Semester       | WS 2010/2011 | Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |          |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |          |
| <p>Diese Vorlesung baut auf den Inhalten der Vorlesung Datenkommunikation und Sicherheit auf. Sie umfasst Kommunikationsparadigmen die auf bestehender Internettechnologie aufbauen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peer-to-Peer Systeme</li><li>• Drahtlose Sensornetzwerke</li><li>• Communication Systems Engineering</li><li>• Neue Trends der Internettechnologie</li></ul> |       |              | <p>Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten:</p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis unstrukturierter Peer-to-Peer Systeme</li><li>• Kenntnis strukturierter Peer-to-Peer Systeme</li></ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis der grundlegenden Eigenschaften von Peer-to-Peer Systemen bzw massiv skalierbarer Systeme</li></ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit zum Entwurf von dezentral koordinierten und massiv skalierbaren Systemen, Diensten und Anwendungen auf Basis der vorgestellten Methoden und Verfahren</li></ul> |                         |              |          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |          |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |          |
| Inhalte der Vorlesung Datenkommunikation und Sicherheit (vormals Sichere Verteilte Systeme).                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |          |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |          |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS      |
| Vorlesung Einführung in Advanced Internet Technology (Massiv Verteilte Systeme I) [BSInf-55204102.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 0            | 3        |
| Übung Einführung in Advanced Internet Technology (Massiv Verteilte Systeme I) [BSInf-55204102.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 0            | 1        |
| Bachelorprüfung Einführung in Advanced Internet Technology (Massiv Verteilte Systeme I) [BSInf-55204102.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 120                     | 6            | 0        |

**Modul: Einführung in Mobilkommunikation und Sensor-Netzwerke [BSInf-55204103/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Mobilkommunikation und Sensor-Netzwerke                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | jedes 2. Semester       | SS 2009      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |         |
| <div>- Grundlagen von mobilen Internet-Systemen und Sensor-basierten Systemen: Charakteristiken, Herausforderungen und Ziele</div> <div>- Beispiele und Entwurfsprinzipien von mobilen und Sensor-basierten Systemen</div> <div><div>• Sensor-basierte Systeme</div><div>• Anwendungsszenarien</div><div>• Architektur von Sensornetzen</div><div>• Herausforderungen in Bereich Sensornetze</div></div> <div>- Sicherungsschicht</div> <div>- Namensgebung &amp; Adressierung</div> <div>- Zeitsynchronisation</div> <div>- Lokalisierung &amp; Positionierung</div> <div>- Routing-Protokolle</div> <div>- Mobilität im Internet (Probleme, Ansätze und Protokolle)</div> |       |              | <div>Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten:</div> <div>Kenntnisse</div> <div><div>• Grundlagen von mobilen Internet-Systemen und Sensor-basierten Systemen</div><div>• Beispiele und Entwurfsprinzipien von mobilen und Sensor-basierten Systemen</div><div>• Sensor-basierte Systeme</div><div>• Mobilität im Internet (Probleme, Ansätze und Protokolle)</div><div>• Mobilkommunikation (GSM, UMTS, ...)</div><div>• Mobilfunktechniken für das Internet (802.11, WiMAX, Mesh-Netzwerke)</div></div> <div>Fähigkeiten</div> <div><div>• Fähigkeit zur systematischen Analyse/Entwurf von mobilen und Sensorbasierten Systemen für gegebene Anwendungsszenarien</div></div> <div>Kompetenzen</div> <div><div>• Verständnis der grundlegenden Eigenschaften von mobilen und Sensorbasierten Systemen</div></div> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |         |
| Inhalte des Moduls Sichere Verteilte Systeme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              | <div>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</div> <div>Prüfung am Semesterende</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Einführung in Mobilkommunikation und Sensor-Netzwerke [BSInf-55204103.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 3       |
| Übung Einführung in Mobilkommunikation und Sensor-Netzwerke [BSInf-55204103.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Einführung in Mobilkommunikation und Sensor-Netzwerke [BSInf-55204103.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Einführung in Mobile Internet Technology [BSInf-55204104/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Mobile Internet Technology                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |          |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache  |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | jedes 2. Semester       | SS 2011      | Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |          |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |          |
| <p>Diese Vorlesung befasst sich mit Architekturen, Protokollen und Algorithmen für mobile Internet-Systeme und Sensor-basierte Systeme.</p> <p>Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Grundlagen von mobilen Internet-Systemen und Sensor-basierten Systemen: Charakteristiken, Herausforderungen und Ziele, Mobilitätsartefakte</li><li>Beispiele und Entwurfsprinzipien von mobilen und Sensor-basierten Systemen</li><li>Signaldarstellung und Medienzugriff</li><li>Sensor-basierte Systeme: Anwendungsszenarien, Entwurf von Sensorknoten, Architektur von Sensornetzen, Herausforderungen im Bereich Sensornetze</li><li>Mobilfunktechniken für das Internet: 802.11, WiMAX, Mesh-Netzwerke</li><li>Mobilfunktechniken der Telekommunikation: GSM, GPRS, UMTS, ...</li><li>Mobilität im Internet: Aspekte der Netzwerkschicht (Roaming, Sicherheit)</li><li>Mobilität im Internet: Aspekte der Transportschicht (TCP)</li><li>Performance in mobilen Internet-basierten Systemen</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Das Ziel des Kurses ist es, den Studierenden die fundamentalen Technologien und Strukturen der Mobilkommunikation und der Sensornetze näher zu bringen und die sich daraus ergebenden Anforderungen an die Internet-Protokolle zu vermitteln. Begleitend werden aktuelle Ansätze in diesen Feldern präsentiert um sowohl einen Überblick über bereits etablierte Strukturen als auch einen Ausblick auf Trends und Entwicklungen zu geben.</li><li>Verständnis der grundlegenden Eigenschaften von mobilen und Sensor-basierten Systemen</li></ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fähigkeit zur systematischen Analyse von mobilen und Sensor-basierten Systemen für gegebene Anwendungsszenarien</li></ul> |                         |              |          |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |          |
| Inhalt der Vorlesung Sichere verteilte Systeme bzw. Datenkommunikation und Sicherheit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Ende des Semesters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |          |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |          |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS      |
| Vorlesung Einführung in Mobile Internet Technology [BSInf-55204104.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 0            | 3        |
| Übung Einführung in Mobile Internet Technology [BSInf-55204104.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 0            | 2        |
| Bachelorprüfung Einf. Mobile Internet Technology [BSInf-55204104.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90                      | 6            | 0        |

**Modul: Einführung in Web Technologien [BSInf-55209201/10]**

| <b>MODUL TITEL: Einführung in Web Technologien</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                     |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1            | 6                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jedes 2. Semester | WS 2009/2010        | Englisch       |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                   |                     |                |
| <p>Das Internet hat einen gewaltigen Einfluss auf unseren Alltag. Innerhalb weniger Jahre haben wir gelernt, mit Hilfe des Internets verschiedenste Aufgaben zu bewältigen, angefangen von der einfachen Informationssuche bis hin zu komplexen Workflows. Somit gewinnen das World Wide Web und die ihm zugrundeliegenden Technologien zunehmend an Bedeutung für die Entwicklung interaktiver Softwaresysteme.</p> <p>Im Kern greift die Vorlesung eine Menge verschiedener Konzepte, Prinzipien, Methoden und Web-Technologien auf. Diese werden daher überblicksartig behandelt und exemplarisch vorgestellt und praktisch erprobt. Z.T. können die zugrundeliegenden Technologien aus spezifischen Blickrichtungen in anderen Fachgebieten vertieft und theoretisch fundiert studiert werden (z.B. Verteilte Systeme, Datenkommunikation, Software Engineering, eCommerce Systeme, Informationssysteme, Hypermedia, Human-Computer Interaction und eLearning). In dieser Vorlesung werden die Methoden und Techniken zusammengeführt und im Kontext von (kleinen) Webprojekten besprochen.</p> <p>Ziel der Vorlesung ist es, in die für die Entwicklung von Web-Anwendungen notwendigen Technologien und relevanten Themenbereiche einzuführen und diese im Zusammenhang kennen zu lernen. Dazu werden zunächst kurz einige Basistechnologien (Internet, TCP/IP, World Wide Web, etc.) vorgestellt, um darauf aufbauend auf Client- und Server-seitige (u.a. Java Servlets und Java Server Pages) sowie dokumentenspezifische Technologien (u.a. XML, CSS) einzugehen. Darüber hinaus werden einige der Technologien in Bezug auf Ajax aufgegriffen und im Zusammenspiel erprobt. Die Vorlesung wird von praktischen Übungen mit konkreten Werkzeugen begleitet.</p> <p>Grundlagen der Web Technologien</p> <p>- Einführung, Motivation, Überblick</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Web Engineering , Vorgehensmodelle</li> <li>• Client/Server Modelle, HTTP</li> <li>• Markup Languages,(X)HTML, CSS</li> <li>• XML, DTD/XSD, XSLT, XML-Programmierung</li> </ul> <p>- Client-seitige Webprogrammierung</p> |              |                     | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstehen und Anwenden aktueller Webtechnologien im Zusammenspiel</li> <li>• Kenntnis der relevanten Web-Technologien</li> <li>• Kenntnis des Prozess der Web-Anwendungsentwicklung</li> </ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Client-seitiges Programmieren mit JavaScript &amp; DOM</li> <li>• Server-seitige Programmierung mit Java, Servlets und JSPs</li> <li>• Webanwendungen mittels Ajax programmieren</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeiten zur Beurteilung und Auswahl problemadäquater Technologien und Werkzeuge für Web-Anwendungen</li> <li>• Fähigkeit, kleine Webanwendungen durch Server- und Client-seitige Technologien zu realisieren</li> </ul> |                   |                     |                |

| <ul style="list-style-type: none"><li>• Script Languages, JavaScript</li><li>- Server-seitige Programmierung</li></ul><br><ul style="list-style-type: none"><li>• CGI, PHP, Datenbankbindung</li><li>• Java Servlets und Java Server Pages (JSP)</li></ul><br><ul style="list-style-type: none"><li>- Web-Anwendungsprogrammierung</li></ul><br><ul style="list-style-type: none"><li>• Ajax</li></ul> <p>Weitere aktuelle, ausgewählte Themen, wie Urheberrecht, Barrierefreiheit, Gestaltungsrichtlinien, ...</p> <p>Alle Themengebiete werden durch praktische Übungen und Projektaufgaben begleitet, in denen die vorgestellten Technologien praktisch eingesetzt und erprobt werden.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |     |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung der wesentlichen Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen und Programmier-techniken</li><li>• Kenntnisse im Bereich Software Engineering</li><li>• Fähigkeit zur selbständigen Entwicklung kleinerer und mittlerer Programme</li><li>• Elan und Einsatz bei der Durchführung der Projektaufgaben mit kontinuierlich wechselnden Technologien und Sprachen, die zum Teil selbständig vorlesungsbegleitend erarbeitet und vertieft werden</li></ul>                                                                                                                                                                 | <p>Die Prüfung des Moduls setzt sich aus drei Teilprüfungen zusammen: Einer Klausur oder mündlichen Prüfung zum Nachweis der in der Vorlesung erarbeiteten theoretischen Fundierung, einem Referat zur wissenschaftlichen Darstellung eines aktuellen Themas der Vorlesung und einer Projektarbeit für die konkrete Anwendung der erarbeiteten Technologien. Zum Bestehen der Prüfung ist das Bestehen der drei Teilleistungen erforderlich.</p> <p>Die Gesamtbewertung ergibt sich zu 33% aus der Note der Vorlesung, geprüft über eine mündliche Prüfung oder schriftliche Klausur zum Semesterende (§8 Abs. 5), zu 17% aus dem Referat (§8 Abs. 8) und zu 50% aus der semesterbegleitenden Projektarbeit (§8 Abs. 14).</p> <p>Semesterbegleitende Prüfungsleistung sowie Prüfung am Semesterende</p> |    |     |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |     |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | CP | SWS |
| Vorlesung Einführung in Web Technologies [BSInf-55209201.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0  | 3   |
| Übung Einführung in Web Technologies [BSInf-55209201.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0  | 2   |
| Projektarbeit Einführung in Web-Technologies [BSInf-55209201.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0  | 0   |
| Referat Einführung in Web-Technologies [BSInf-55209201.d/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0  | 0   |
| Bachelorprüfung Einführung in Web Technologies [BSInf-55209201.e/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6  | 0   |

**Modul: Einführung in Eingebettete Systeme [BSInf-55211101/10]**

| <b>MODUL TITEL: Einführung in Eingebettete Systeme</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                     |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|------------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                     |                  |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b>   |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1            | 6                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | jedes 2. Semester | SS 2008             | Deutsch/Englisch |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                     |                  |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |                     |                  |
| <p>Eingebettete Systeme steuern und regeln viele Dinge des alltäglichen Lebens vom energieeffizienten Kühlschrank über Aufzugssteuerungen bis zu Fahrerassistenzsystemen im Auto. Eingebettete Systeme kontrollieren aber auch Prozesse in Großanlagen und werden zur Erkennung von Vermeidung von Störfällen eingesetzt.</p> <p>Diese Vorlesung gibt einen generellen Einblick in den Themenbereich der eingebetteten Systeme, stellt Grundlegende Konzepte vor und zeigt wichtige Unterschiede zu normalen Computersystemen auf. Die Vorlesung vereinfacht das Verständnis der weiterführenden Vorlesungen des Lehrstuhls Informatik 11, die sich mit Sicherheit, Zuverlässigkeit, formalen Methoden und dynamischen Systemen im Detail beschäftigen. Die Vorlesung richtet sich somit an alle Studierenden, die nicht nur PCs, sondern auch z.B. Motorsteuergeräte oder Produktionssteuerungen verstehen wollen.</p> <p>Die Themen der Vorlesung sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrocontroller</li> <li>• Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)</li> <li>• Programmiersprachen der SPSen</li> <li>• Echtzeitanforderungen</li> <li>• Echtzeitbetriebssysteme</li> <li>• Besonderheiten des Softwaredesigns eingebetteter Software</li> <li>• Fahrzeugkommunikationssysteme</li> <li>• Kurzvorstellungen der weiterführenden Vorlesungen des Lehrstuhls</li> </ul> |              |                     | <p>Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten:</p> <p>Kenntnisse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis und Beherrschung moderner Softwaretechnik für eingebettete Systeme</li> </ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erwerb der Sensibilität für die besonderen qualitativen Anforderungen beim Entwurf eingebetteter Software</li> </ul> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zur Anwendung eines modellbasierten, qualitätsorientierten Ansatzes zum Entwurf von eingebetteter Software</li> </ul> |                   |                     |                  |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |                     | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                   |                     |                  |
| Grundlagen Technische Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |                     | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                     |                  |



| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                      |                                 |    |     |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|-----|
| Titel                                                                    | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP | SWS |
| Vorlesung Einführung in Eingebettete Systeme [BSInf-55211101.a/10]       |                                 | 0  | 3   |
| Übung Einführung in Eingebettete Systeme [BSInf-55211101.b/10]           |                                 | 0  | 2   |
| Bachelorprüfung Einführung in Eingebettete Systeme [BSInf-55211101.c/10] | 120                             | 6  | 0   |

**Modul: Einführung in die Implementierung von Datenbanken [BSInf-55305101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Implementierung von Datenbanken                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |              |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|----------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |              |          |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Häufigkeit                      | Turnus Start | Sprache  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | jedes 3. Semester               | WS 2007/2008 | Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |              |          |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |              |          |
| <p>Das Modul gibt eine Einführung in die Implementierung von Datenbanksystemen. Neben der Grobarchitektur eines DB-Systems (z.B. Schichtenarchitektur) werden detaillierte Methoden für die Lösung einzelner DB-Aufgaben diskutiert (z.B. Anfrageverarbeitung und Transaktionsverwaltung). Die Konzepte der Implmentierung werden anhand von klassischen relationalen DB-Systemen als auch von neueren Systemen (verteilte DBen, XML) demonstriert. Schließlich werden die theoretischen Grundlagen in praktische Konzepte umgesetzt, die insbesondere für das Tuning von Datenbanken durch DB-Administratoren wichtig sind.</p> |       |              | <p>Knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>The course offers an introduction to database architectures, query processing and optimization, transaction management, recovery, and administration of databases Subject-/Methodical-/Learning</li></ul> <p>Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Students learn to analyse and optimize database structures and functionalities. In the exercises the students have to present their handed-in solution in front of the class. Exercises can be done in small groups.</li></ul> <p>Competences:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Professional knowledge about evaluating, administrating and tuning existing databases as well as a solid understanding of information system architectures in modern businesses is provided.</li></ul> |                                 |              |          |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |              |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Modul Datenbanken und Informationssysteme</li><li>Grundkenntnisse über Datenstrukturen</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |              |          |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |              |          |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP           | SWS      |
| Vorlesung Einführung in die Implementierung von Datenbanken [BSInf-55305101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 0            | 3        |
| Übung Einführung in die Implementierung von Datenbanken [BSInf-55305101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 0            | 1        |
| Bachelorprüfung Einführung in die Implementierung von Datenbanken [BSInf-55305101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 120                             | 6            | 0        |

**Modul: Einführung in die künstliche Intelligenz [BSInf-55305201/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die künstliche Intelligenz                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |              |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|----------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |              |          |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                          | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häufigkeit                      | Turnus Start | Sprache  |
| 5                                                                                                                                                                                                                     | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                          | jedes 2. Semester               | WS 2007/2008 | Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |              |          |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |              |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Agentenarchitekturen</li><li>• Heuristische Suche</li><li>• Spiele</li><li>• Wissensrepräsentation</li><li>• Unsicheres Schließen</li><li>• Planen</li><li>• Lernen</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlegenden Techniken der künstlichen Intelligenz</li><li>• Prinzipien von künstlichen intelligente Agenten</li></ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Entwurf von Agenten</li></ul> |                                 |              |          |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                       |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |              |          |
|                                                                                                                                                                                                                       |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                         |                                 |              |          |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |              |          |
| Titel                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP           | SWS      |
| Vorlesung Einführung in die künstliche Intelligenz [BSInf-55305201.a/10]                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 0            | 3        |
| Übung Einführung in die künstliche Intelligenz [BSInf-55305201.b/10]                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 0            | 2        |
| Bachelorprüfung Einführung in die künstliche Intelligenz [BSInf-55305201.c/10]                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120                             | 6            | 0        |

**Modul: Einführung in die Wissensrepräsentation [BSInf-55305202/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Wissensrepräsentation                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |          |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                 | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache  |
| 6                                                                                                                                                                                                                                            | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | jedes 4. Semester       | SS 2008      | Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |          |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Logik 1. Stufe</li><li>• Resolution</li><li>• Horn Logik</li><li>• Prozedurale Wissensdarstellung</li><li>• Beschreibungslogiken</li><li>• Vererbungsnetze</li><li>• Nichtmonotone Logiken</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Repräsentations- und Schlussfolgerungstechniken</li></ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Am Ende der Vorlesung werden die Studierenden wissen, was wissensbasierte Systeme von anderen unterscheidet</li></ul> |                         |              |          |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Modul Logik</li></ul>                                                                                                                                                                                |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                   |                         |              |          |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         |              |          |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS      |
| Vorlesung Einführung in die Wissensrepräsentation [BSInf-55305202.a/10]                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 0            | 3        |
| Übung Einführung in die Wissensrepräsentation [BSInf-55305202.b/10]                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 0            | 2        |
| Bachelorprüfung Einführung in die Wissensrepräsentation [BSInf-55305202.c/10]                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 120                     | 6            | 0        |

**Modul: Einführung in Data Mining Algorithmen [BSInf-55309101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Data Mining Algorithmen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |          |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | jedes 2. Semester       | WS 2008/2009 | Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |          |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |          |
| <p>Konzepte und Techniken von Data Mining:</p> <p>1. Einführung: KDD Prozess, Data Mining Aufgaben</p> <p>2. Data Warehousing und Datenvorverarbeitung</p> <p>3. Clustering: partitionierende Verfahren, dichtebasiertes Clustering, hierarchisches Clustering, Subspace Clustering, usw.</p> <p>4. Klassifikation: Entscheidungsbäume, Nächste-Nachbarn-Klassifikatoren, Bayes-Klassifikatoren, usw.</p> <p>5. Verfahren zum Finden von Assoziationsregeln: Apriori-Algorithmus, usw.</p> <p>6. Generalisierung und Konzeptbeschreibung</p> <p>7. Verfahren zum Finden von komplexen Datentypen</p> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kenntnis grundlegender Konzepte und Methoden des Data Mining für große Datenbanken.</li><li>• Kenntnis der Funktionalität und Leistungsfähigkeit von Algorithmen zum Data Mining.</li></ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit, Data Mining-Lösungen für konkrete Anwendungen zu bewerten</li></ul> |                         |              |          |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |          |
| Kenntnisse aus dem Modul Datenstrukturen und Algorithmen; empfohlen sind Kenntnisse aus dem Modul Datenbanken und Informationssysteme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Prüfung am Semesterende                                                                                                                                                                     |                         |              |          |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |          |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS      |
| Vorlesung Einführung in Data Mining Algorithmen [BSInf-55309101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | 0            | 3        |
| Übung Einführung in Data Mining Algorithmen [BSInf-55309101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | 0            | 2        |
| Bachelorprüfung Einführung in Data Mining Algorithmen [BSInf-55309101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 120                     | 6            | 0        |

**Modul: Einführung in die statistische Klassifikation [BSInf-55406101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die statistische Klassifikation                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                  |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache          |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | jedes 2. Semester       | WS 2008/2009 | Deutsch/Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                  |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung/Motivation.</li><li>• Bayessche Entscheidungsregel.</li><li>• Training und Lernen.</li><li>• Modellfreie Methoden.</li><li>• Mischverteilungen und Clusteranalyse.</li><li>• Stochastische endliche Automaten.</li><li>• Merkmalsextraktion.</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Intuition für die grundlegenden Verfahren der Mustererkennung entwickeln.</li><li>• Erlernen grundlegender Algorithmen und Prinzipien zur Mustererkennung.</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Fähigkeiten zum selbständigen Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung erwerben und lernen die grundlegenden Techniken der Mustererkennung sicher zu beherrschen.</li><li>• Einüben der vermittelten Inhalte durch exemplarische Umsetzung von speziellen Problemen der Mustererkennung.</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Überblick über die grundlegenden Verfahren der Mustererkennung mit dem Ziel grundlegende Probleme der Mustererkennung eigenständig zu lösen.</li></ul> |                         |              |                  |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |                  |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                  |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS              |
| Vorlesung Einführung in die statistische Klassifikation [BSInf-55406101.a/10]                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 3                |
| Übung Einführung in die statistische Klassifikation [BSInf-55406101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 2                |
| Bachelorprüfung Einführung in die statistische Klassifikation [BSInf-55406101.c/10]                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120                     | 6            | 0                |

**Modul: Einführung in die automatische Spracherkennung [BSInf-55406102/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die automatische Spracherkennung                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                  |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache          |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | jedes 2. Semester       | WS 2008/2009 | Deutsch/Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                  |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung/Motivation.</li><li>• Digitale Signalverarbeitung.</li><li>• Spektrale Analyse.</li><li>• Zeitanpassung und Isoliertworterkennung.</li><li>• Statistische Interpretation und Modellierung.</li><li>• Kontinuierliche Spracherkennung.</li><li>• Automatische Spracherkennung mit großem Vokabular.</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Intuition für die grundlegenden Eigenschaften und Verfahren der automatischen Spracherkennung entwickeln.</li><li>• Erlernen grundlegender Algorithmen zur Spracherkennung und deren Integration in ein Gesamtsystem</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Fähigkeiten zum selbständigen Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung erwerben und lernen die grundlegenden Techniken der Spracherkennung sicher zu beherrschen.</li><li>• Anwendung der Entscheidungstheorie auf das Problem der Spracherkennung</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Überblick über den Stand der Technik in der automatischen Spracherkennung bekommen.</li></ul> |                         |              |                  |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |                  |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                  |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS              |
| Vorlesung Einführung in die automatische Spracherkennung [BSInf-55406102.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 0            | 3                |
| Übung Einführung in die automatische Spracherkennung [BSInf-55406102.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 0            | 2                |
| Bachelorprüfung Einführung in die automatische Spracherkennung [BSInf-55406102.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 120                     | 6            | 0                |

**Modul: Einführung in statistische Methoden zur Verarbeitung natürlicher Sprache [BSInf-55406103/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in statistische Methoden zur Verarbeitung natürlicher Sprache                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|--------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |                    |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache            |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | jedes 2. Semester       | SS 2008      | Englisch / Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |                    |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung/Motivation</li><li>• Linguistische und Statistische Grundlagen</li><li>• Text- und Dokumentklassifikation</li><li>• Sprachmodellierung</li><li>• Part-of-Speech (POS) Tagging</li><li>• Informationsextraktion durch Tagging</li><li>• Probabilistische Kontext-freie Grammatiken und Parsing</li><li>• Maschinelle Übersetzung</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis statistischer Methoden zur Verarbeitung natürlicher Sprache, bzw. deren Anwendungen in der Mensch-Maschine-Kommunikation und anderen Anwendungen im Bereich der Künstlichen Intelligenz.</li></ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung statistischer Methoden und Anwendungen zur Verarbeitung natürlicher Sprache, insbesondere der Text- und Dokumentklassifikation bzw. Information Retrieval, Informationsextraktion bzw. Tagging und semantische Annotation, maschinelle Übersetzung von natürlicher Sprache.</li></ul> |                         |              |                    |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |                    |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung in die Stochastik</li><li>• Datenstrukturen und Algorithmen</li><li>• Formale System, Automaten, Prozesse</li></ul>                                                                                                                                                                                                                       |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                    |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |                    |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                |
| Vorlesung Einführung in Statistische Methoden zur Verarbeitung natürlicher Sprache [BSInf-55406103.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 0            | 3                  |
| Übung Einführung in Statistische Methoden zur Verarbeitung natürlicher Sprache [BSInf-55406103.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         | 0            | 2                  |
| Bachelorprüfung Einführung in Statistische Methoden zur Verarbeitung natürlicher Sprache [BSInf-55406103.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 120                     | 6            | 0                  |



**Modul: Einführung in die Computergraphik [BSInf-55408101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in die Computergraphik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                  |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache          |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | jedes 2. Semester       | WS 2007/2008 | Deutsch/Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                  |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Grundlagen der Geometriedarstellung (Polygonnetze, Volumendarstellungen, Freiform Kurven und Flächen)</li><li>Lokale Beleuchtung (3D Transformationen, Clipping, Rasterisierung, Lighting, Shading)</li><li>Globale Beleuchtung (Sichtbarkeitsproblem, Schattenberechnung, Ray Tracing)</li><li>Aufbau und Verwendung von 'OpenGL'</li><li>Performance-Optimierung von Graphik-Programmen</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Kenntnis der wichtigsten Datenstrukturen zur Darstellung von dreidimensionalen Objekten und Szenenbeschreibungen</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Erlernen der elementaren Operationen und Methoden zur Transformation eines 3D Modells in ein realistisches zweidimensionales Bild (Rendering-Pipeline)</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Verständnis der Graphik-API 'OpenGL' und die Fähigkeit, einfache Rendering-Techniken zu implementieren.</li></ul> |                         |              |                  |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Algorithmen und Datenstrukturen</li><li>Lineare Algebra</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |                  |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                  |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS              |
| Vorlesung Einführung in die Computergraphik [BSInf-55408101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 2                |
| Übung Einführung in die Computergraphik [BSInf-55408101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 3                |
| Bachelorprüfung Einführung in die Computergraphik [BSInf-55408101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120                     | 6            | 0                |

**Modul: Einführung in Game Programming [BSInf-55408102/10]**

| <b>MODUL TITEL: Einführung in Game Programming</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                     |                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1            | 6                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | jedes 2. Semester | WS 2011/2012        |                |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                     |                |
| <p>Game Physics</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Particle systems</li> <li>• Deformable objects (e.g. cloth simulation)</li> <li>• Rigid bodies</li> <li>• Fluid simulation</li> </ul> <p>Animation / Geometry</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Collision detection</li> <li>• Character animation</li> <li>• Facial animation</li> </ul> <p>Rendering</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natural phenomena (sky, clouds, water, fire, etc.)</li> <li>• Advanced material rendering (texture tricks, subsurface scattering, procedural techniques)</li> <li>• Screen space techniques (deferred shading, ambient occlusion, etc.)</li> </ul> |              |                     | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Kenntnisse verschiedener Aspekte der Spiele Entwicklung</li> </ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Seminar- und praktischem Teil haben die Teilnehmer die Möglichkeit spezielle Themen zu vertiefen und Techniken ihrer Lieblingsspiele selbst zu implementieren.</li> </ul>                                                                                                                       |                   |                     |                |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |                     | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                     |                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                     | <p>Die Prüfung des Moduls setzt sich aus drei Teilen zusammen: einem kurzen Seminar, einer Projektarbeit in Teams von 2-3 Studenten und einer mündlichen Kolloquiumsprüfung am Ende des Semesters, in der auch die Ergebnisse des praktischen Teils vorgestellt werden.</p> <p>Die Gesamtbewertung ergibt sich zu 17% aus der Note des Seminars, zu 50% aus der Note der praktischen Arbeit und zu 33% aus der Note der Kolloquiumsprüfung.</p> <p>Semesterbegleitende Prüfungsleistung sowie Prüfung am Semesterende</p> |                   |                     |                |

| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                              |                                 |    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|-----|
| Titel                                                                            | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP | SWS |
| Vorlesung/Seminar/Praktikum Einführung in Game Programming [BSInf-55408102.a/10] |                                 | 0  | 4   |
| Bachelorprüfung Einführung in Game Programming [BSInf-55408102.c/10]             |                                 | 6  | 0   |

**Modul: Einführung in Designing Interactive Systems [BSInf-55410101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Designing Interactive Systems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |          |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache  |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | jedes 2. Semester       | WS 2007/2008 | Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |          |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |          |
| <p>Diese Vorlesung führt die Studenten in das Gebiet der Mensch-Maschine Interaktion (MMI) und in das Design von Benutzerschnittstellen ein. Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlegende Merkmale der menschlichen Kognition, wie z.B. Reaktionszeit, Wahrnehmung, Gedächtnis</li><li>• Interaktionsmodelle zwischen Menschen und ihrer Umgebung, wie z.B. Affordances, Mappings, Constraints, Fehler</li><li>• Meilensteine in der Geschichte der Mensch-Maschine Interaktion</li><li>• Grundsätze des iterativen Design</li><li>• Techniken zur Erstellung von Prototypen für Benutzerschnittstellen</li><li>• Goldene Regeln zur Erstellung von Benutzerschnittstellen</li><li>• Notationen für Benutzerschnittstellen</li><li>• Benutzerstudien und Bewertungsmethoden</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nach dieser Vorlesung werden die Studenten wissen, wie sich die Benutzerschnittstellen in den letzten Jahrzehnten entwickelt haben und welche Konstanten der menschlichen Wahrnehmung bei der Entwicklung von Benutzerschnittstellen berücksichtigt werden müssen.</li></ul> <p>Fähigkeiten</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Die Studenten werden über das notwendige Wissen verfügen, um benutzerfreundliche Schnittstellen durch iteratives Design, Prototypen und die Anwendung von Evaluationsmethoden zu erstellen.</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Alle Übungsaufgaben basieren auf Gruppenprojekten, um die Fähigkeiten zur Zusammenarbeit, zur Projektplanung, zum Konfliktmanagement und zur Präsentation zu fördern. Die Teilnehmer werden lernen, wie Designer zu denken. Dies ist eine Kernkompetenz für alle Informatiker, die Benutzerschnittstellen in interdisziplinären Teams entwickeln müssen.</li></ul> |                         |              |          |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |          |
| Required courses from the first four semesters                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Teilprüfungen, die jeweils zu 50% in die Gesamtnote eingehen.</p> <p>Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Semesterbegleitende Prüfungsleistung sowie Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |          |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |          |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS      |
| Vorlesung Einführung in Designing Interactive Systems [BSInf-55410101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 0            | 3        |
| Übung Einführung in Designing Interactive Systems [BSInf-55410101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 0            | 2        |
| Bachelorprüfung Einführung in Designing Interactive Systems [BSInf-55410101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 120                     | 6            | 0        |

**Modul: Einführung in iPhone Anwendungsprogrammierung [BSInf-55410102/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in iPhone Anwendungsprogrammierung                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |              |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                             | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Häufigkeit                      | Turnus Start | Sprache |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1     | 6            | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | jedes 2. Semester               | WS 2009/2010 | English |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |              |         |
| 1. Introduction: Objective-C, COCOA, iPhone SDK<br>2. Interface Builder: NIB Files,<br>3. View Controller<br>4. Data Management<br>5. Input<br>6. Networking & Web<br>7. Audio & Video<br>8. Animation & OpenGL<br>9. Performance & Debugging<br>10. MapKit & AdressBook |       |              | Kenntnisse:<br><br>• Kennenlernen des iPhone SDK<br><br>Fähigkeiten / Kompetenzen:<br><br>• Fähigkeit effiziente iPhone Anwendungen zu programmieren                                                                                                                                                              |                                 |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |              |         |
| • Grundlagen in objekt-orientierter Softwareentwicklung                                                                                                                                                                                                                  |       |              | Die Modulprüfung besteht aus zwei Teilprüfungen, die jeweils zu 50% in die Gesamtnote eingehen.<br><br>Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.<br><br>Semesterbegleitende Prüfungsleistung sowie Prüfung am Semesterende |                                 |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Einführung in iPhone Anwendungsprogrammierung [BSInf-55410102.a/10]                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 0            | 2       |
| Übung Einführung in iPhone Anwendungsprogrammierung [BSInf-55410102.b/10]                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 0            | 3       |
| Bachelorprüfung Einführung in iPhone Anwendungsprogrammierung [BSInf-55410102.c/10]                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 120                             | 6            | 0       |

**Modul: Einführung in High-Performance Computing [BSInf-55412101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in High-Performance Computing                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                       |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache               |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | jedes 2. Semester       | SS 2007      | Deutsch oder Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                       |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Parallele Rechnerarchitekturen, Netzwerk-Topologien</li><li>• Blockalgorithmen zur Ausnutzung von Datenlokalität in tiefen Speicherhierarchien</li><li>• Prinzipien des parallelen Algorithmenentwurfs</li><li>• Modellierung von Parallelität (Speedup, Effizienz, Amdahl)</li><li>• Einführung in parallele Programmierung</li><li>• Weitere ausgewählte Themen</li></ul> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis der wesentlichen Parallel-Rechnerarchitekturen</li><li>• Kenntnis grundlegender Entwurfsmethoden für datenlokale serielle und parallele Algorithmen</li><li>• Grundlegendes Verständnis für elementare Operationen der parallelen Programmierung.</li></ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung einfacher Methoden zur Laufzeitanalyse von parallelen Algorithmen</li></ul> |                         |              |                       |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung der wesentlichen Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen sowie elementarer Programmiertechniken in diesen Sprachen (Vorlesung Programmierung)</li></ul>                                                                                                                                                                                |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschließenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                       |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         |              |                       |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                   |
| Vorlesung Einführung in High-Performance Computing [BSInf-55412101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 0            | 3                     |
| Übung Einführung in High-Performance Computing [BSInf-55412101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                         | 0            | 1                     |
| Bachelorprüfung Einführung in High-Performance Computing [BSInf-55412101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 120                     | 6            | 0                     |

**Modul: Einführung in Computational Differentiation [BSInf-55412201/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Computational Differentiation                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                       |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache               |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | jedes 2. Semester       | WS 2007/2008 | Deutsch oder Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                       |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Vorwärts- und Rückwärtsmodus</li><li>• Ausnutzung von Struktur (Dünnbesetztheit, Schnittstellenkontraktion)</li><li>• Checkpointing</li><li>• Parallelität in Ableitungsberechnungen</li><li>• Modellierung durch Graphen</li><li>• Weitere ausgewählte Themen</li></ul>                                |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verständnis für Laufzeit und Speicherbedarf von Algorithmen zum automatischen Differenzieren</li><li>• Grundlegendes Verständnis für die Umkehrung von Programmen.</li></ul> <p>Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung einfacher und fortgeschrittener Methoden zum automatischen Differenzieren</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fähigkeit der Auswahl geeigneter Methoden des automatischen Differenzierens bei einer gegebenen Problemstellung</li></ul> |                         |              |                       |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                       |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Beherrschung der wesentlichen Konzepte imperativer und objektorientierter Programmiersprachen sowie elementarer Programmier Techniken in diesen Sprachen (Vorlesung Programmierung)</li><li>• Kenntnis elementarer diskreter Strukturen, insbesondere Graphen (Vorlesung Diskrete Strukturen)</li></ul> |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                         |              |                       |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                       |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                   |
| Vorlesung Einführung in Computational Differentiation [BSInf-55412201.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 3                     |
| Übung Einführung in Computational Differentiation [BSInf-55412201.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 1                     |
| Bachelorprüfung Einführung in Computational Differentiation [BSInf-55412201.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120                     | 6            | 0                     |

**Modul: Einführung in Sprachen für Wissenschaftliches Rechnen [BSInf-55418101/10]**

| MODUL TITEL: Einführung in Sprachen für Wissenschaftliches Rechnen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                  | jedes 2. Semester       | WS 2009/2010 | English |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| <p>Es werden verschiedene für numerische und symbolische Berechnungen geeignete Programmiersprachen verglichen und gegenübergestellt: Mathematica, Matlab, C, Fortran. Weiterhin werden Standardbibliotheken und Softwaretools behandelt: BLAS, LAPACK, MPI, OpenMP, ... Eine Einführung in Python schließt das Semester ab.</p> <p>Verschiedene Programmierparadigmen werden vorgestellt: funktional gegenüber imperativ, diskret gegenüber numerisch gegenüber symbolisch. Programme werden nach verschiedenen Gesichtspunkten wie Performance, Kompaktheit und Eleganz beurteilt.</p> <p>Das Hauptaugenmerk dieses ersten Moduls richtet sich auf numerisches Rechnen, Hochleistungsrechnen und Parallelisierung.</p> <p>Der Kurs ist praxisorientiert, d.h. die Studenten werden im Laufe des Semesters einfache Programmieraufgaben bearbeiten und ihre Vorgehensweise und Ergebnisse der Klasse präsentieren.</p> |       |              | <p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Programmiersprachen</li></ul> <p>Fähigkeiten / Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Theorie und Software für numerisches Rechnen.</li></ul>                          |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |         |
| <p>Grundlagen in numerischen Methoden, numerischer linearer Algebra, Programmiersprachen, Algorithmen.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.</p> <p>Prüfung am Semesterende</p> |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                    | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Einführung in Scientific Computing Languages [BSInf-55418101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 0            | 3       |
| Übung Einführung in Scientific Computing Languages [BSInf-55418101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 0            | 1       |
| Bachelorprüfung Einführung in Scientific Computing Languages [BSInf-55418101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                    | 120                     | 6            | 0       |



**Modul: Entscheidungslehre (Wirtschaftswissenschaften C) [BSInf-560101/10]**

| MODUL TITEL: Entscheidungslehre (Wirtschaftswissenschaften C)                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                             | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Häufigkeit                      | Turnus Start | Sprache |
| 5                                                                                                                                                                                                        | 1     | 6            | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | jedes 2. Semester               | WS 2007/2008 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                   |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumente der präskriptiven Entscheidungslehre</li><li>• Anwendung: Bewertung betrieblicher Investitionen</li><li>• Die Psychologie der Entscheidung</li></ul> |       |              | <div>Knowledge</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lösungsansätze für Entscheidungsprobleme</li></ul> <div>Skills</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Strukturieren von komplexen Entscheidungsproblemen</li></ul> <div>Competences</div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vermeidung psychologischer Fallen bei Entscheidungen</li></ul> |                                 |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                          |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |              |         |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundkenntnisse BWL</li><li>• Gesunder Menschenverstand</li></ul>                                                                                                |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.                                                                                                                                                         |                                 |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Entscheidungslehre (Wirtschaftswissenschaften C) [BSInf-560101.a/10]                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 0            | 2       |
| Übung Entscheidungslehre (Wirtschaftswissenschaften C) [BSInf-560101.b/10]                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Entscheidungslehre (Wirtschaftswissenschaften C) [BSInf-560101.c/10]                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 60                              | 6            | 0       |

**Modul: Funktionentheorie I [BSInf-560201/10]**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| MODUL TITEL: Funktionentheorie I                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                          | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1     | 10           | 6                                                                                                                                                                                                            | jedes 2. Semester       | WS 2008/2009 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Komplexe Differenzierbarkeit und Cauchy-Riemannsche Differentialgleichungen, Kurvenintegrale, Cauchysche Theorie, Abbildungsverhalten holomorpher Funktionen, einfach zusammenhängende Gebiete, isolierte Singularitäten, Residuensatz mit Anwendungen auf reelle Integrale, Produktdarstellungen, Riemannscher Abbildungssatz. |       |              | Knowledge                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Die Studierenden sollen die Grundzüge der komplexen Analysis beherrschen und ihre Bedeutung für die reelle Analysis kennen lernen.                                                                           |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Skills                                                                                                                                                                                                       |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Competences                                                                                                                                                                                                  |                         |              |         |
| keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                              |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                              | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Funktionentheorie I [BSInf-560201.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 4       |
| Übung Funktionentheorie I [BSInf-560201.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Funktionentheorie I [BSInf-560201.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                              | 120                     | 10           | 0       |

**Modul: Kommunikationstechnik [BSInf-560601/10]**

| MODUL TITEL: Kommunikationstechnik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |                         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache                 |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1     | 6            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | jedes 2. Semester       | WS 2008/2009 | deutsch (oder englisch) |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |                         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |                         |
| <u>Kommunikationstechnik:</u><br>Quellen und Kanäle: Entropie und Kanalkapazität -- einfache Kanalmodelle Binärkanal, Gauß-Kanal, Gauß-Fading Kanal<br>Quellencodierung: Diskrete und kontinuierliche Nachrichtenquellen - Rate Distortion Funktion - Entropiecodierung - Quantisierung und Komprimierung - Prädiktive Codierung - Transformationscodierung<br>Kanalcodierung: Blockcodes - Faltungscodes - Algorithmen zur Decodierung<br>Binärübertragung mit Tiefpasssignalen: Nyquist-Kriterium - Matched Filter - Entzerrung - Störverhalten und Bitfehlerwahrscheinlichkeiten<br>Binärübertragung mit Bandpasssignalen: Basisbandmodell - Modulationsarten: Amplitude Shift Keying (ASK), Phase Shift Keying (PSK), DPSK, QPSK, QAM und Frequency Shift Keying (FSK) - kohärenter und inkohärenter Empfang<br>Analoge Übertragungsverfahren: AM und FM - Demodulation und Störverhalten<br>Multiplex- und Vielfachzugriffsverfahren: Zeitmultiplex - Frequenzmultiplex - Code Division Multiple Access (CDMA) - Orthogonal Frequency Division Multiplex (OFDM) |       |              | Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"><li>• die grundlegenden Zusammenhänge der Informationsübertragung über gestörte Kanäle zu verstehen,</li><li>• die theoretischen Grenzen der Informationsübertragung zu erkennen,</li><li>• die Grundbegriffe und die verschiedenen Konzepte der digitalen und analogen Informationsübertragung sicher zu beherrschen,</li><li>• Nachrichtensysteme prinzipiell zu konzipieren, zu modellieren und zu analysieren.</li></ul> |                         |              |                         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Die Prüfung erfolgt am Semesterende.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                         |              |                         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |                         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                     |
| Vorlesung Kommunikationstechnik [BSInf-560601.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 2                       |
| Übung Kommunikationstechnik [BSInf-560601.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 1                       |
| Bachelorprüfung Kommunikationstechnik [BSInf-560601.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120                     | 6            | 0                       |

**Modul: Elektrizitätsversorgungssysteme [BSInf-560602/10]**

| MODUL TITEL: Elektrizitätsversorgungssysteme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 6            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | jedes 2. Semester       | WS 2009/2010 |         |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
| <p>Das Modul Elektrizitätsversorgungssysteme gibt den Studenten einen Einblick in den Aufbau der Elektrizitätsversorgung. Hierbei werden folgende Schwerpunkte behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stationäre Analyse symmetrischer Systeme</li><li>• Transformator inkl. Sternpunktbehandlung</li><li>• Leitung</li><li>• Generatoren und Verbraucher</li><li>• Lastflussberechnung</li><li>• Ersatznetzberechnung</li><li>• Kurzschlussstromberechnung (symmetrisch)</li></ul> |       |              | <p>Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul Elektrizitätsversorgungssysteme sind die Studierenden in der Lage, die zentralen Elemente, Charakteristika und den Aufbau des Systems in den drei Kategorien Erzeugung, Übertragung und Verteilung zu analysieren und zu verstehen. Sie sind in der Lage, selbständig mathematische Ersatzmodelle zur Beschreibung von Elektrizitätsversorgungssystemen im stationären und symmetrischen Zustand zu entwickeln und auf diese Modelle Verfahren zur Lastfluss-, Ersatznetz- und symmetrischen Kurzschlussberechnung anzuwenden. Hierzu greifen Sie auf in der Vorlesung erworbene Kenntnisse über Systemkomponenten wie Transformatoren, Leitungen, Generatoren und Verbraucher zurück.</p> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Die Prüfung erfolgt am Semesterende.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Elektrizitätsversorgungssysteme [BSInf-560602.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 2       |
| Übung Elektrizitätsversorgungssysteme [BSInf-560602.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0            | 1       |
| Bachelorprüfung Elektrizitätsversorgungssysteme [BSInf-560602.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 120                     | 6            | 0       |

**Modul: Kommunikationsnetze [BSInf-560603/10]**

| MODUL TITEL: Kommunikationsnetze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache                 |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1     | 6            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | jedes 2. Semester       | WS 2008/2009 | deutsch (oder englisch) |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |                         |
| <p>Kerninhalte des Kurses sind:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ISO/OSI Schichtenmodell</li><li>• Verbindungs- und paketvermittelnde Netzwerke: Prinzipien und Vergleich</li><li>• Techniken in der Sicherungsschicht, inklusive automatische Wiederholungsanfrage-Schemata (ARQ), Prinzipien des HDLC</li><li>• Medienzugriffsprotokolltechniken, insbesondere ALOHA, S-ALOHA, CSMA-Varianten, Kollisionsauflösungsmechanismen. Prinzipien des Ethernets (IEEE 802.3)</li><li>• Internet Protokoll (IP): Adressierung und Netzwerkadressübersetzung</li><li>• Grundlagen von Routingalgorithmen und Routingprotokolle: Link-State-Routing (Dijkstras Algorithmus), Distanzvektorrouting (Bellmann-Ford Algorithmus), Routing im Internet</li><li>• Bridging und Switching</li><li>• Transmission Control Protocol (TCP)</li></ul> |       |              | <p>Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• gegenwärtige technische Entwicklungen und Fortschritte auf dem Gebiet der Kommunikationstechnologie zu kennen,</li><li>• verteilte Kommunikationsnetzwerke zu analysieren und deren Hauptgestaltungskomponenten zu identifizieren,</li><li>• grundlegende Eigenschaften und Leistungsindikatoren gängiger Medienzugriffs-, Netzwerk- und Applikationsprotokolle zu erklären und sie in den Systemkontext von Kommunikationsnetzwerken einzuordnen,</li><li>• die Eignung technischer Lösungen für vorgegebene Kommunikationsaufgaben zu bewerten,</li><li>• ein allgemeines Verständnis für den schichtenbasierten historischen Kontext dieser Entwicklung zu besitzen.</li></ul> |                         |              |                         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              | <p>Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Die Prüfung erfolgt am Semesterende.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                     |
| Vorlesung Kommunikationsnetze [BSInf-560603.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 2                       |
| Übung Kommunikationsnetze [BSInf-560603.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 1                       |
| Bachelorprüfung Kommunikationsnetze [BSInf-560603.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 90                      | 6            | 0                       |

**Modul: Grundlagen integrierter Schaltungen und Systeme [BSInf-560604/10]**

| MODUL TITEL: Grundlagen integrierter Schaltungen und Systeme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache                 |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1     | 6            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | jedes 2. Semester       | WS 2009/2010 | deutsch (oder englisch) |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |                         |
| Grundlagen der Technologie mikro- und nanoelektronischer integrierter Schaltungen, bipolare Schaltungen, CMOS Schaltungen: Waferfertigung, Grundlagen und Varianten der Photolithographie, Ätzverfahren, Dotierung durch Diffusion und Ionenimplantation, Metallisierung, Interconnect-Technologie, Gesamtprozess anhand eines CMOS-Inverters; Entwurf von elementaren analogen und digitalen Grundschaltungen, geometrische und elektrische Entwurfskriterien, rechnergestützter Entwurf (CAD), Kostenkriterien und quantitative Architektur- und Schaltungsoptimierung, Grundlagen der Mikrosystemtechnik. |       |              | <p>Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an den Modulveranstaltungen sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• moderne Technologien und Abläufe zur Herstellung integrierter Schaltungen zu verstehen,</li><li>• die verschiedenen Entwurfsstile und -methoden integrierter Systeme zu verstehen und deren Wechselwirkungen zu begreifen,</li><li>• exemplarische digitale und analoge Grundschaltungen zu konzipieren, zu optimieren, zu bewerten und zu verifizieren,</li><li>• die elementaren Grundlagen der Mikrosystemtechnik zu beherrschen,</li><li>• diverse Technologievarianten im Bereich der Mikrosystemtechnik, der Leistungselektronik und der Photovoltaik adäquat einzusetzen.</li></ul> |                         |              |                         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Die Prüfung erfolgt am Semesterende.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                     |
| Vorlesung Grundlagen integrierter Schaltungen und Systeme [BSInf-560604.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | 0            | 2                       |
| Übung Grundlagen integrierter Schaltungen und Systeme [BSInf-560604.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | 0            | 1                       |
| Bachelorprüfung Grundlagen integrierter Schaltungen und Systeme [BSInf-560604.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 120                     | 6            | 0                       |

**Modul: Regelungstechnik [BSInf-560701/10]**

| <b>MODUL TITEL: Regelungstechnik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                     |                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1            | 7                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | jedes 2. Semester | WS 2008/2009        | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                     |                |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in die Regelungstechnik, Statisches Verhalten von Übertragungsgliedern und Regelkreisen</li> <li>2. Dynamisches Verhalten von Übertragungsgliedern, Aufstellen und Lösen von Differentialgleichungen, Einführung in die Laplace-Transformation</li> <li>3. Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Rechenregeln für Übertragungsfunktionen und Frequenzgänge</li> <li>4. Faltungsintegral, Lineare Regelkreisglieder (1)</li> <li>5. Lineare Regelkreisglieder (2), Minimalphasenglieder und Phasenminimumsysteme</li> <li>6. Reglereinstellung und Stabilität von Regelkreisen, Allgemeines zu Regelungen, Gütemaße, Algebraische Stabilitätskriterien</li> <li>7. Stabilitätsprüfung und Reglereinstellung mit dem Frequenzgang des aufgeschnittenen Regelkreises</li> <li>8. Lineare Abtastregelungen, Lineare zeitdiskrete Übertragungssysteme, Quasikontinuierliche Abtastregelungen</li> <li>9. Vermaschte Regelkreise, Mehrgrößenregelungen</li> <li>10. Einführung in die Regelung im Zustandsraum, Aufstellen der Zustandsraumgleichungen</li> <li>11. Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit, Stabilität und Regelung im Zustandsraum</li> <li>12. Einführung in die ereignisdiskreten Systeme, Einführung des Automatenbegriffs und Darstellung mittels Zustandsgraph, Erweiterte Automatenmodelle zur Modellierung von Nebenläufigkeiten: Statecharts und Petri-Netze</li> <li>13. Mathematische Beschreibung von Petri-Netzen, Sequential Function Chart, Gerätetechnische Realisierung von Automatisierungssystemen</li> </ol> |              |                     | <p>Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses 'Regelungstechnik' kennen die Studierenden die Grundbegriffe und Werkzeuge zur Analyse, Beurteilung und Beeinflussung von dynamischen Systemen. Sie sind in der Lage, diese Kenntnisse gezielt in der Praxis anzuwenden und kennen außerdem die dabei häufig zur Anwendung kommenden Soft- und Hardwaretechnologien.</p> <p>Die Studierenden können (komplexe) dynamische Systeme analysieren, indem sie relevante Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge ermitteln, sinnvolle Teilsysteme bilden und qualitativ in abstrahierter Form beschreiben. Neben graphischen Darstellungsweisen sind den Studierenden dabei besonders die verschiedenen mathematischen Beschreibungsformen für dynamische Systeme bekannt. Die Studierenden wissen, welche Arten linearer Dynamik existieren und können diese anhand der mathematischen Beschreibung erkennen. Weiterhin kennen sie den Begriff der Stabilität und sind in der Lage, die Stabilität eines linearen Systems zu ermitteln. Die Studierenden haben außerdem gelernt, dass das dynamische Verhalten eines Systems durch die Rückführung von Systemgrößen beeinflusst werden kann und sie können entscheiden, durch welche Art der Rückführung ein gegebenes Regelziel erreicht werden kann und welche Zusatzmaßnahmen zu einer Verbesserung der Dynamik des geschlossenen Regelkreises ergriffen werden können. Den Entwurf der dazu benötigten Regler können sie selbstständig durchführen unter Berücksichtigung der durch die Umsetzung auf einem Digitalrechner hinzutretenden Effekte.</p> <p>Die Studierenden kennen weiterhin den Bereich der ereignisdiskreten, d.h. schrittweise ablaufenden Systeme und wissen, welche Beschreibungsformen für diese Systeme und deren Steuerungen existieren. Weiterhin kennen sie Methoden zur mathematischen Behandlung ereignisdiskreter Systeme u.a. auf der Grundlage der Petri-Netze und sind in der Lage, diese selbstständig anzuwenden.</p> <p>Abschließend erhalten die Studierenden einen Überblick über die Gerätetechnik (in Hard- und Software), mit der Automatisierungsaufgaben in industriellen Produktionsprozessen aus dem Bereich der Energie- und Verfahrenstechnik sowie der Fertigungs- und Montagetechnik realisiert werden.</p> |                   |                     |                |

| Voraussetzungen                                                                                                                                                                    | Benotung                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----|-----|
| <b>Empfohlen:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Höhere Mathematik</li><li>• Grundlegende Physikkenntnisse insb. der Mechanik, Elektrotechnik und Thermodynamik</li></ul> | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Die Prüfung erfolgt am Semesterende. |                                 |    |     |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |    |     |
| Titel                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfungs-<br>dauer<br>(Minuten) | CP | SWS |
| Vorlesung Regelungstechnik [BSInf-560701.a/10]                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 0  | 3   |
| Übung Regelungstechnik [BSInf-560701.b/10]                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 0  | 2   |
| Bachelorprüfung Regelungstechnik [BSInf-560701.c/10]                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 7  | 0   |



**Modul: Nicht-technisches Wahlfach [BSInf-641/10]**

| MODUL TITEL: Nicht-technisches Wahlfach                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                     |                         |              |                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------------------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                     |                         |              |                                                 |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                 | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache                                         |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1     | 4            | 3                                                                                                                                                   | jedes Semester          | WS 2010/2011 | siehe Modulbeschreibungen der gewählten Module. |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                     |                         |              |                                                 |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              | Lernziele                                                                                                                                           |                         |              |                                                 |
| Im nicht-technischen Wahlfach können Angebote aus dem nicht-technischen Lehrangebot der RWTH Aachen belegt werden. Empfohlen werden die folgenden Angebote: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sprachenzentrum</li><li>• Technik und Gesellschaft</li><li>• Technik und Kulturgeschichte</li><li>• Soft-Skills</li></ul> |       |              | siehe Modulbeschreibungen der gewählten Module.                                                                                                     |                         |              |                                                 |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              | Benotung                                                                                                                                            |                         |              |                                                 |
| keine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |              | Das nicht-technischen Wahlfach ist unbenotet. Für den Nachweis der Belegung des nicht-technischen Wahlfachs ist ein Teilnahmenachweis erforderlich. |                         |              |                                                 |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                     |                         |              |                                                 |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                     | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                                             |
| Sprachkurs (4 Credits) [BSInf-641.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                     |                         | 4            | 4                                               |
| Sprachkurs (2 Credits) [BSInf-641.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                     |                         | 2            | 2                                               |
| Projekt Leonardo [BSInf-641.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              |                                                                                                                                                     |                         | 2            | 2                                               |
| Nicht-technisches Wahlfach (4 Credits) [BSInf-641.d/10]                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                     |                         | 4            | 4                                               |
| Nicht-technisches Wahlfach (2 Credits) [BSInf-641.e/10]                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                     |                         | 2            | 2                                               |

**Modul: Bachelorarbeit [BSInf-642/10]**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-----------------------|
| MODUL TITEL: Bachelorarbeit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                       |
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                       |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache               |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 15           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | jedes Semester          | SS 2008      | Deutsch oder Englisch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                       |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |                       |
| <p>Für das Bachelor-Projekt wird ein wissenschaftsnahes Thema zu Konzepten, Vorgehensweisen und Ergebnissen der Informatik mit dem Betreuer vereinbart. Das Thema kann theoretisch oder praktisch orientiert sein, in jedem Fall ist eine kritische Auseinandersetzung und Bewertung gefordert. Beispiele sind etwa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Literaturüberblick und Bewertung bestehender Ansätze zu einem aktuellen wissenschaftlichen Themengebiet; vertiefte Bewertung und analytischer oder empirischer Vergleich von ausgewählten Lösungskonzepten.</li><li>Implementierung, Weiterentwicklung und Evaluierung von bestehenden Verfahren und Konzepten der Informatik zur wissenschaftlichen Analyse (Evaluierungsprototyp) oder zur didaktischen Verwendung (Demonstrationsprototyp); Evaluierung der Leistungsfähigkeit von Systemen in Bezug auf bestimmte Aufgabenstellungen und Arbeitslasten.</li></ul> <p>Themengebiete können gemeinschaftlich bearbeitet werden, müssen jedoch in Absprache mit dem Betreuer in individuell vertieften und abgegrenzten Leistungen resultieren.</p> |       |              | <p>Kenntnisse und Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Fähigkeit, sich in das Thema einzuarbeiten, es einzuordnen, einzugrenzen, kritisch zu bewerten und weiter zu entwickeln.</li><li>Fähigkeit, das Thema anschaulich und formal angemessen in einem bestimmten Umfang schriftlich darzustellen.</li><li>Fähigkeit, das Thema fachgerecht und anschaulich in einem Vortrag einer bestimmten Dauer zu präsentieren.</li><li>Fähigkeit, aktiv zu Diskussionen über wissenschaftsnahen Themen der Informatik beizutragen.</li></ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Eigenständige Ausarbeitung eines wissenschaftsnahen Themas der Informatik und dessen Darstellung.</li></ul> |                         |              |                       |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |                       |
| <p>Zum Bachelor-Projekt wird zugelassen, wer mindestens 120 ECTS aus den Modulen der vorhergehenden Semester erreicht hat. Für konkrete Aufgabenstellungen werden unterschiedliche Vorkenntnisse benötigt, die vom jeweiligen Betreuer festgelegt werden.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              | <p>Siehe Prüfungsordnung.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                         |              |                       |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         |              |                       |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                   |
| Bachelorarbeit [BSInf-642.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 12           | 0                     |
| Kolloquium [BSInf-642.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                         | 3            | 0                     |

**Modul: Internes Rechnungswesen und Buchführung (Rechnungswesen I/A) [BSInf-660101/10]**

| MODUL TITEL: Internes Rechnungswesen und Buchführung (Rechnungswesen I/A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1     | 4            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | jedes 2. Semester       | WS 2012/2013 | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |         |
| Teil Buchführung: Zwecke und Zielgrößen der Finanzberichte von Unternehmen, Regelungsgrundlagen zur Buchführung in Deutschland, Regelungskreise zur Messung von Eigenkapital und Eigenkapitalveränderungen. Das System der doppelten Buchführung, Behandlung von relevanten Ereignissen während des Abrechnungszeitraums, Ermittlung von Finanzberichten Teil internes Rechnungswesen: Eigenkapitalbezogene Einkommensrechnung, Problematik von Erlös- und Kostenrechnungen, absatzbezogene Rechnungen (Erlös- und Kostenartenrechnungen, Erlös- und Kostenstellenrechnungen, Erlös- und Kostenträgerrechnungen), Rechnungen zur Steuerung von Unternehmensteilen, entscheidungsorientierte Rechnungen, Planungsrechnungen und Abweichungsermittlung |       |              | Knowledge Nach erfolgreichem Absolvieren sollen Studierende die Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens verstanden haben. Sie kennen sich in Grundfragen der Buchführung ebenso aus wie auf dem Gebiet des internen Rechnungswesens. Besonderer Wert wird dabei auf die Gestaltungsmöglichkeiten der internen Rechenwerke mit ihren Konsequenzen für Entscheidungen und Finanzberichte gelegt. Skills Studierende sind in der Lage grundlegende betriebswirtschaftliche Rechnungen zu erstellen und zu verstehen. Competences Studierende kennen die Gestaltungsmöglichkeiten der internen Rechenwerke mit ihren Konsequenzen für Entscheidungen und Finanzberichte |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Kein Vorwissen erforderlich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              | Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur (60 Minuten), Gewichtung: 100%, sowie an Hausaufgaben (eine Hausaufgabe gilt als bestanden, wenn 2/3 der erzielbaren Punkte erreicht werden; es kann die Note der regulären Prüfung um 0,3 bzw. 0,4 Notenpunkte verbessert werden, wenn 1. die reguläre Prüfung auch ohne diese Verbesserung mit 4,0 oder besser bestanden wurde und 2. wenn wenigstens 3/4 der angebotenen Hausaufgaben bestanden sind.)                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Internes Rechnungswesen und Buchführung [BSInf-660101.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | 0            | 2       |
| Übung Internes Rechnungswesen und Buchführung [BSInf-660101.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         | 0            | 1       |
| Bachelorprüfung Internes Rechnungswesen und Buchführung [BSInf-660101.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 75                      | 4            | 0       |

**Modul: Computeralgebra [BSInf-660201/10]**

| MODUL TITEL: Computeralgebra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1     | 10           | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | jedes 2. Semester       | SS 2008      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |         |
| Operation endlich erzeugter Gruppen auf Mengen, Homomorphiesatz für Gruppen, freie Gruppen, Homomorphiesatz für Ringe und Moduln, Teilbarkeitstheorie und Faktorisierungsalgorithmen, insbesondere endliche Körper und p-adische Zahlen, konstruktive Behandlung von endlich erzeugten Moduln über Polynomalgebren: Rechnen in Restklassenringen, Präsentationen von Moduln, Anwendungen auf algebraische Gleichungssysteme |       |              | <b>Knowledge</b><br>Studierende sollen nach der Veranstaltung formale Rechenmethoden und ihre Anwendbarkeit kennen, sowie Basiswissen und Fertigkeiten für das weitere Studium erwerben.                                                                                                                                   |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | <b>Skills</b><br>Studierende sollen in der Lage diverse Computeralgebrasysteme zu benutzen.                                                                                                                                                                                                                                |                         |              |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | <b>Competences</b><br>Die Studierenden sollen Verständnis für Homomorphiekonzepte am Beispiel grundlegender algebraischer Strukturen entwickeln, algebraische Begriffsbildungen zusammen mit algorithmischen Konzepten einüben sowie strukturelles und algorithmisches Denken in grundlegenden Situationen verinnerlichen. |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |              |         |
| Lineare Algebra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten.                                                                                                               |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Computeralgebra [BSInf-660201.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 4       |
| Übung Computeralgebra [BSInf-660201.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Computeralgebra [BSInf-660201.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 120                     | 10           | 0       |

**Modul: Grundgebiete der Elektrotechnik B [BSInf-660601/10]**

| <b>MODUL TITEL: Grundgebiete der Elektrotechnik B</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                     |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------|
| <b>ALLGEMEINE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                     |                |
| <b>Fachsemester</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Dauer</b> | <b>Kreditpunkte</b> | <b>SWS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Häufigkeit</b> | <b>Turnus Start</b> | <b>Sprache</b> |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1            | 8                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | jedes 2. Semester | SS 2009             | Deutsch        |
| <b>INHALTLICHE ANGABEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                     |                |
| <b>Inhalt</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |                     | <b>Lernziele</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                   |                     |                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Analyse instationärer Vorgänge, Stationäre Anregung mit Wechsellspannungsquellen, Geschaltete Gleichspannungsquellen, Anregung mit geschalteten Wechsellspannungsquellen;</li> <li>Signale und Systeme: Elementarsignale, Begriff des Systems, Lineare zeitinvariante Systeme, Das Faltungsintegral, Beispiel zur Berechnung des Faltungsintegrals, Faltungsalgebra, Dirac-Impuls, Integration und Differentiation von Signalen, Kausale und stabile Systeme, Energie und Leistung von Signalen;</li> <li>Fourieranalyse: Eigenfunktionen von LTI-Systemen, Fourierreihen, Das Fourier-Integral, Theoreme zur Fourier-Transformation, Beispiele zur Anwendung der Theoreme, Tabellen zur Fourier-Transformation;</li> <li>Zeit- und Frequenzverhalten von Signalen und Systemen: Das verzerrungsfreie System, Parameter zur Charakterisierung von Übertragungseigenschaften, Tiefpasssysteme, Hochpass- und Bandpasssysteme;</li> <li>Laplace-Transformation: Konvergenzbetrachtungen zur Fourier- und Laplace-Transformation, Beispiele zur Laplace-Transformation, Pole und Nullstellen in der komplexen Laplace-Ebene, Inverse Laplace-Transformation, Lösung von Differentialgleichungen mittels der Laplace-Transformation, Stabilitätsanalyse von Systemen, Systemanalyse und -synthese mittels der Laplace-Transformation, Tabellen zur Laplace-Transformation;</li> <li>Zeitdiskrete Signale und Systeme: Abtastung im Zeitbereich, Zeitdiskrete Signale und Systeme, Diskrete Faltung, Zeitdiskrete Elementarsignale, Lineare verschiebungsinvariante Systeme, Beispiel zur diskreten Faltung, Fourier-Transformation zeitdiskreter Signale, Die diskrete Fourier-Transformation, z-Transformation, Zeitdiskrete Tief-, Band- und Hochpasssysteme, Tabellen zur Fourier- und z-Transformation diskreter Signale;</li> </ul> |              |                     | <p>Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen:</p> <p>Beherrschung der Grundlagen der Analyse von Signalen und Systemen mit dem Ziel, Zusammenhänge mit Anwendungen der Informatik zu erkennen und mit Elektrotechnikern als Informatikanwendern kompetent kommunizieren zu können.</p> |                   |                     |                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Leitungstheorie: Stationäre Lösung der Wellengleichung, Wellenausbreitung auf Leitungen;</li><li>• Korrelationsanalyse : Energie- und Leistungssignale - Orthogonalität, Kreuzkorrelation, Autokorrelation, Faltung und Energiedichtespektrum - Korrelationsanalyse zeitdiskreter Signale;</li></ul> <p>Statistische Signalbeschreibung: Zufallssignale - Stationarität und Ergodizität - Mittelwerte, Korrelationsfunktionen, Momente und Leistungsdichtespektren stationärer Prozesse - Zufallssignale in LTISystemen, Weißes Rauschen - Verteilungs- und Verteilungsdichtefunktionen - Gauß-Verteilungen -zeitdiskreteZufallssignale</p> |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |            |
| <b>Voraussetzungen</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Benotung</b>                                                                                                                                                                                                                                   |           |            |
| keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Die Prüfung erfolgt am Semesterende. |           |            |
| <b>LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN &amp; ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |            |
| <b>Titel</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Prüfungs-<br/>dauer<br/>(Minuten)</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>CP</b> | <b>SWS</b> |
| Vorlesung Grundgebiete der Elektrotechnik B [BSInf-660601.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                   | 0         | 4          |
| Übung Grundgebiete der Elektrotechnik B [BSInf-660601.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   | 0         | 2          |
| Bachelorprüfung Grundgebiete der Elektrotechnik B [BSInf-660601.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90                                                                                                                                                                                                                                                | 8         | 0          |

**Modul: Mustererkennung in Bilddaten [BSInf-660602/10]**

| MODUL TITEL: Mustererkennung in Bilddaten                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache                 |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1     | 6            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                            | jedes 2. Semester       | SS 2010      | deutsch (oder englisch) |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |                         |
| Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie; statistische Entscheidungsverfahren; Zufallsvektoren; Datenrepräsentation und Merkmalgewinnung; lineare und quadratische Klassifikation; Klassifikation von Texturen; SVM; nichtparametrische Klassifikation; kontextabhängige Klassifikation mittels Markovfeldern; Bewegungserkennung; unüberwachte Klassifikation, Bildsegmentierung. |       |              | Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen:<br>Die Studierenden erarbeiten die theoretischen Grundlagen von Merkmalextraktion und Klassifikationserwerben die grundsätzliche Fähigkeit zur statistischen Modellierung, Auswahl und Auslegung von Mustererkennungssystemen. |                         |              |                         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                         |              |                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Die Prüfung erfolgt am Semesterende.                                            |                         |              |                         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |              |                         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS                     |
| Vorlesung Mustererkennung in Bilddaten [BSInf-660602.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 2                       |
| Übung Mustererkennung in Bilddaten [BSInf-660602.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 0            | 1                       |
| Bachelorprüfung Mustererkennung in Bilddaten [BSInf-660602.c/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 120                     | 6            | 0                       |

**Modul: Gesundheitssysteme [BSInf-660801/10]**

| MODUL TITEL: Gesundheitssysteme                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|---------|
| ALLGEMEINE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Fachsemester                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Dauer | Kreditpunkte | SWS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Häufigkeit              | Turnus Start | Sprache |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1     | 2            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | jedes 2. Semester       | SS 2009      | Deutsch |
| INHALTLICHE ANGABEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Inhalt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              | Lernziele                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |              |         |
| <p>1. Übersicht heutiger Gesundheitssysteme</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Geschichtliche Aspekte</li><li>- Internationaler Vergleich</li><li>- Beteiligte und deren Rollen (Politik, Geräte- und Arzneimittelhersteller, Ärzte, Patienten, Krankenkassen und Kostenträger)</li></ul> <p>2. Rechtliche Grundlagen des deutschen Gesundheitssystems</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Aufbau und Finanzierung</li><li>- Selbstverwaltung (Beteiligte und Rollen)</li><li>- Sozialversicherungssystem (Krankenversicherung, Rentenversicherung, Unfallversicherung, Pflegeversicherung, Arbeitslosenversicherung)</li><li>- Vergütungs- und Abrechnungssysteme</li></ul> <p>3. Gesundheitspolitische Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kurative und präventive Medizin</li><li>- Der Patient und Bürger im Gesundheitssystem</li><li>- Relevanz und Umsetzung von Dokumentation und Kommunikation</li><li>- Gesundheitsreformen (Ziele und Wirkung)</li></ul> <p>4. Das Krankenhaus als Organisation (Aspekte der Betriebswirtschaft und des Qualitätsmanagements in der Gesundheitsversorgung)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Strategisches und taktisches Management</li><li>- Prozesskostenkalkulation und -rechnung</li><li>- Personalwirtschaft</li><li>- Qualitätsmanagement und Controlling</li><li>- Projektmanagement im Gesundheitswesen</li></ul> |       |              | <p>Erwerb der folgenden Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden kennen den Aufbau des deutschen Gesundheitssystems, seine rechtlichen und ökonomischen Grundlagen, die Beteiligten und die Grundzüge der Finanzierung sowie aktuelle Problemstellungen zur Finanzierung, Dokumentation und Kommunikation. Ein Vergleich mit anderen Gesundheitssystemen sowie eine Einführung zur Geschichte des deutschen Gesundheitssystems und die Diskussion einiger ethischer Fragen runden diese Kenntnisse ab.</p> |                         |              |         |
| Voraussetzungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |              | Benotung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |              |         |
| Keine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              | Die Benotung ergibt sich zu 100% aus der abschliessenden Prüfung zum Modul. Wird vorgesehen, dass semesterbegleitende Hausaufgaben auf die Prüfungsnote angerechnet werden, ist §8, Abs. 10 BPO zu beachten. Die Prüfung erfolgt am Semesterende.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |              |         |
| LEHRFORMEN / VERANSTALTUNGEN & ZUGEHÖRIGE PRÜFUNGEN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         |              |         |
| Titel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prüfungsdauer (Minuten) | CP           | SWS     |
| Vorlesung Gesundheitssysteme [BSInf-660801.a/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 0            | 2       |
| Bachelorprüfung Gesundheitssysteme [BSInf-660801.b/10]                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 2            | 0       |



## Anlage 2

## Studienverlaufsplan (Start im Wintersemester)

| Studienverlaufsplan                                       |                                   |                                        | SWS   | CP       |  |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------|-------|----------|--|
| 1. Semester (WS)                                          |                                   |                                        |       |          |  |
| Programmierung                                            |                                   |                                        | V4+Ü2 | 8        |  |
| Einführung in die Technische Informatik                   |                                   |                                        | V4+Ü2 | 6        |  |
| Diskrete Strukturen                                       |                                   |                                        | V3+Ü1 | 6        |  |
| Analysis für Informatiker                                 |                                   |                                        | V4+Ü2 | 8        |  |
|                                                           |                                   |                                        |       | 28       |  |
| 2. Semester (SS)                                          |                                   |                                        |       |          |  |
| Datenstrukturen und Algorithmen                           |                                   |                                        | V4+Ü2 | 8        |  |
| Betriebssysteme und Systemsoftware                        |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Formale Systeme, Automaten, und Prozesse                  |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Lineare Algebra für Informatiker                          |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Einführung in die angewandte Stochastik                   |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
|                                                           |                                   |                                        |       | 32       |  |
| 3. Semester (WS)                                          |                                   |                                        |       |          |  |
| Einführung in die Softwaretechnik                         |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Berechenbarkeit und Komplexität                           |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Numerisches Rechnen                                       |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Praktikum Systemprogrammierung                            |                                   |                                        | P3    | 6        |  |
| Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Proseminar) |                                   |                                        | V1+S2 | 3        |  |
| Anwendungsfach                                            | Wirtschaftswissenschaften A       |                                        | V2+Ü2 | 6        |  |
|                                                           | Numerische Analysis I             |                                        | V3+Ü2 |          |  |
|                                                           |                                   |                                        |       | 27/33    |  |
| 4. Semester (SS)                                          |                                   |                                        |       |          |  |
| Datenbanken und Informationssysteme                       |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Datenkommunikation und Sicherheit                         |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Mathematische Logik                                       |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Software-Projektpraktikum                                 |                                   |                                        | P3    | 6        |  |
| Anwendungsfach                                            | Wirtschaftswissenschaften B       |                                        | V2+Ü2 | 6        |  |
|                                                           | Grundgebiete der Elektrotechnik A |                                        | V4+Ü2 | 8        |  |
|                                                           | Mathematik                        | Numerische Analysis II oder            | V3+Ü2 | 6        |  |
|                                                           |                                   | Praktikum                              | P4    |          |  |
|                                                           |                                   |                                        |       | 30/32    |  |
| 5. Semester (WS)                                          |                                   |                                        |       |          |  |
| Wahlpflicht Theorie                                       |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Wahlpflichtmodul                                          |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Wahlpflichtmodul                                          |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Seminar                                                   |                                   |                                        | S2    | 4        |  |
| Anwendungsfach                                            | Wirtschaftswissenschaften C       |                                        | V2+Ü2 | 6        |  |
|                                                           | Wahlfach Elektrotechnik           |                                        |       |          |  |
|                                                           | Mathematik                        | Funktionentheorie oder Computeralgebra | V4+Ü2 | 10       |  |
|                                                           |                                   |                                        |       | 28/32    |  |
| 6. Semester (SS)                                          |                                   |                                        |       |          |  |
| Wahlpflichtmodul                                          |                                   |                                        | V3+Ü2 | 6        |  |
| Nicht-technisches Wahlfach                                |                                   |                                        |       | 4        |  |
| Bachelorarbeit                                            |                                   |                                        |       | 15       |  |
| Kolloquium                                                |                                   |                                        |       |          |  |
| Anwendungsfach                                            | Betriebliches Rechnungswesen      |                                        | V2+Ü1 | 4        |  |
|                                                           | Grundgebiete der Elektrotechnik B |                                        | V4+Ü2 | 8        |  |
|                                                           |                                   |                                        |       | 25/29/33 |  |
| Gesamt                                                    |                                   |                                        |       | 180      |  |

## Studienverlaufsplan (Start im Sommersemester)

| Studienverlaufsplan                                                                 |                                           |                                             | SWS   | CP              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|-------|-----------------|
| <b>1. Semester (SS)</b>                                                             |                                           |                                             |       |                 |
| Datenstrukturen und Algorithmen                                                     |                                           |                                             | V4+Ü2 | 8               |
| Formale Systeme, Automaten, und Prozesse                                            |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Lineare Algebra für Informatiker                                                    |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Einführung in die angewandte Stochastik                                             |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Nicht-technisches Wahlfach<br>(falls Anwendungsfach Mathematik oder Elektrotechnik) |                                           |                                             |       | 4               |
| Anwendungsfach                                                                      | Betriebliches Rechnungswesen              |                                             | V2+Ü1 |                 |
|                                                                                     |                                           |                                             |       | <b>30</b>       |
| <b>2. Semester (WS)</b>                                                             |                                           |                                             |       |                 |
| Programmierung                                                                      |                                           |                                             | V4+Ü2 | 8               |
| Einführung in die Technische Informatik                                             |                                           |                                             | V4+Ü2 | 6               |
| Diskrete Strukturen                                                                 |                                           |                                             | V3+Ü1 | 6               |
| Analysis für Informatiker                                                           |                                           |                                             | V4+Ü2 | 8               |
| Nicht-technisches Wahlfach (falls Anwendungsfach BWL)                               |                                           |                                             |       | 4               |
|                                                                                     |                                           |                                             |       | <b>28/32</b>    |
| <b>3. Semester (SS)</b>                                                             |                                           |                                             |       |                 |
| Datenbanken und Informationssysteme                                                 |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Betriebssysteme und Systemsoftware                                                  |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Mathematische Logik                                                                 |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (Proseminar)                           |                                           |                                             | V1+S2 | 3               |
| Anwendungsfach                                                                      | Wirtschaftswissenschaften B               |                                             | V2+Ü2 | 6               |
|                                                                                     | Grundgebiete der Elektrotechnik A         |                                             | V4+Ü2 | 8               |
|                                                                                     | Computeralgebra                           |                                             |       | 10              |
|                                                                                     |                                           |                                             |       | <b>27/29/31</b> |
| <b>4. Semester (WS)</b>                                                             |                                           |                                             |       |                 |
| Einführung in die Softwaretechnik                                                   |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Berechenbarkeit und Komplexität                                                     |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Numerisches Rechnen                                                                 |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Wahlpflichtmodul                                                                    |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Anwendungsfach                                                                      | Wirtschaftswissenschaften A               |                                             | V2+Ü2 | 6               |
|                                                                                     | Wahlpflicht Anwendungsfach Elektrotechnik |                                             |       |                 |
|                                                                                     | Numerische Analysis 1                     |                                             |       |                 |
|                                                                                     |                                           |                                             |       | <b>30</b>       |
| <b>5. Semester (SS)</b>                                                             |                                           |                                             |       |                 |
| Praktikum Systemprogrammierung                                                      |                                           |                                             | P3    | 6               |
| Datenkommunikation und Sicherheit                                                   |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Software-Projektpraktikum                                                           |                                           |                                             | P3    | 6               |
| Seminar                                                                             |                                           |                                             | S2    | 4               |
| Wahlpflichtmodul (falls AF BWL)                                                     |                                           |                                             | V3+Ü2 | 6               |
| Anwendungsfach                                                                      | Grundgebiete der Elektrotechnik B         |                                             | V4+Ü2 | 8               |
|                                                                                     | Anwendungs- fach Mathe- matik             | Numerische Analysis II<br>oder<br>Praktikum |       | 6               |
|                                                                                     |                                           |                                             |       |                 |
|                                                                                     |                                           |                                             |       | <b>28/30</b>    |

|                                                                        |                             |            |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------|
| <b>6. Semester (WS)</b>                                                |                             |            |
| Wahlpflicht Theorie                                                    | V3+Ü2                       | 6          |
| Wahlpflichtmodul                                                       | V3+Ü2                       | 6          |
| Bachelor-Arbeit                                                        |                             | 15         |
| Bachelor-Vortrag                                                       |                             |            |
| Wahlpflichtmodul (falls Anwendungsfach Mathematik oder Elektrotechnik) | V3+Ü2                       | 6          |
| Anwendungsfach                                                         | Wirtschaftswissenschaften C |            |
|                                                                        |                             | <b>33</b>  |
| <b>Gesamt</b>                                                          |                             | <b>180</b> |

Bitte beachten: Sowohl beim Start im Wintersemester wie im Sommersemester können einige Module in anderer Reihenfolge belegt werden als hier dargestellt.

## Anlage 3: Wahlpflichtkatalog

Dieser Wahlpflichtkatalog gibt den aktuellen Stand gemäß dem Tag der Beschlussfassung der Prüfungsordnung wieder, nachfolgende Änderungen, die sich nicht auf die Prüfungsformen beziehen, werden im Campus-Informationssystem bekannt gegeben.

### **Bereich 1: Theoretische Informatik**

- Network Algorithms (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Algorithmische Spieltheorie (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Graphalgorithmen (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Model Checking (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Compilerbau (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Advanced Model Checking (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Semantik und Verifikation von Software (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Modellierung nebenläufiger und probabilistischer Systeme (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Formale Grundlagen von UML (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Testen reaktiver Systeme (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Angewandte Automatentheorie (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Infinite Games (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Baumautomaten (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Rekursionstheorie (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Infinite Computations (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Regular and Context-Free Languages: Advanced Results (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Analyse von Algorithmen (8 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Parametrisierte Algorithmen (8 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Termersetzungssysteme (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Logikprogrammierung (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Funktionale Programmierung (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Deduktive Programmverifikation (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Komplexitätstheorie und Quantum Computing (8 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Mathematische Logik II (8 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Algorithmische Modelltheorie (8 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Logik und Spiele (8 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Modellierung und Analyse hybrider Systeme (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Erfüllbarkeitsüberprüfung (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)

## **Bereich 2: Software und Kommunikation**

- Die Softwaretechnik-Programmiersprache Ada 95 (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Generative Softwareentwicklung (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Modellbasierte Softwareentwicklung (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Software-Architekturen (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Prozesse und Methoden beim Testen von Software (3 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Verteilte Anwendungssysteme und Middleware (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Mobilkommunikation (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Modellierung und Bewertung von Kommunikationssystemen (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Multimedia-Systeme (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Sicherheit in Kommunikationssystemen (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Eingebettete Systeme (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Dynamische Systeme für Informatiker (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Sicherheit und Zuverlässigkeit softwaregesteuerter Systeme (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Formale Methoden für eingebettete Systeme (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Objektorientierte Softwarekonstruktion (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Software-Projektmanagement (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Software-Qualitätssicherung (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Entwicklung von Software-Produktlinien (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Peer-to-Peer Systeme und Anwendungen (Massiv Verteilte Systeme I) (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Mobilkommunikation & Sensornetze (Massiv Verteilte Systeme II) (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Communication Systems Engineering 2 - Simulation, Evaluation and Analysis (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Web Technologies (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Discrete Event Simulation (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Network Calculus (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)

## **Bereich 3: Daten- und Informationsmanagement**

- Algorithmische Kryptographie (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- CSCW and Groupware: Concepts and Systems for Computer Supported Cooperative Work (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Implementation of Databases (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Entrepreneurship and New Media (5 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Advanced Data Models (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Web Science (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Indexstrukturen für Datenbanken (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)

- Modelle der Datenexploration (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Advanced Data Mining Algorithms (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Künstliche Intelligenz (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Wissensrepräsentation (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- The Logic of Knowledge Bases (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- IT-Sicherheit 1 - Kryptographische Grundlagen und Netzwerksicherheit (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- IT-Sicherheit 2 - Computer Security (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Sicherheit in der Mobilkommunikation (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Sicherheit und Kooperation in drahtlosen Netzen (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- eBusiness - Anwendungen, Architekturen und Standards (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Prozess Management (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Introduction to Bioinformatics (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Kryptographie I (4,5 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Modern Methods of Cryptography (4,5 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)

#### **Bereich 4: Angewandte Informatik**

- Mustererkennung und Neuronale Netze (8 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Automatische Spracherkennung (8 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Statistische Methoden zur Verarbeitung natürlicher Sprache (8 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Advanced Pattern Recognition Methods (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Advanced Methods in Automatic Speech Recognition (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Advanced Topics in Statistical Natural Language Processing (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Grundlagen der Computergrafik (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Globale Beleuchtung und Image-based Rendering (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Grafikprogrammierung in OpenGL (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Geometrieverarbeitung (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Polynomielle Kurven und Flächen (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Subdivision Kurven und Flächen (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Designing Interactive Systems I (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Designing Interactive Systems II (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- HCI Design Patterns (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- iPhone Anwendungsprogrammierung (3 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Current Topics in Media Computing and HCI (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Virtuelle Realität (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Parallele Algorithmen (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Programmierung von Hochleistungsrechnern (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Combinatorial Problems in Scientific Computing (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)

- eLearning (Computer-unterstütztes Lernen) (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Ableitungscodecompiler (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Sprachen für Wissenschaftliches Rechnen I (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Sprachen für Wissenschaftliches Rechnen II (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Computer Vision (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Machine Learning (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Simulation Software Engineering (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Parallele Programmierung I (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Parallele Programmierung II (6 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Seminar I Angewandte Informatik (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Seminar II Angewandte Informatik (4 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Praktikum Angewandte Informatik (7 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)
- Schwerpunktkolloquium Angewandte Informatik (3 CP; Modul ist auch im Masterkatalog)

#### **Anlage 4: Anwendungsfächer**

##### **Betriebswirtschaftslehre**

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Einführung in die Betriebswirtschaftslehre       | 6 CP |
| Quantitative Methoden (Operations Research)      | 6 CP |
| Entscheidungslehre (Wirtschaftswissenschaften C) | 6 CP |
| Grundzüge des betrieblichen Rechnungswesen       | 4 CP |

##### **Elektrotechnik**

|                                                      |      |
|------------------------------------------------------|------|
| Grundgebiete der Elektrotechnik A                    | 8 CP |
| Grundgebiete der Elektrotechnik B                    | 8 CP |
| Kommunikationstechnik oder                           | 6 CP |
| Elektrizitätsversorgungssysteme oder                 | 6 CP |
| Kommunikationsnetze oder                             | 6 CP |
| Grundlagen integrierter Schaltungen und Systeme oder | 6 CP |
| Mustererkennung in Bilddaten oder                    | 6 CP |
| Nachrichtensysteme                                   | 6 CP |

##### **Mathematik**

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Numerische Analysis I         | 6 CP  |
| Mathematisches Praktikum oder | 6 CP  |
| Numerische Analysis II        | 6 CP  |
| Computeralgebra               | 10 CP |
| Funktionentheorie I           | 10 CP |

## **Anhang**

## **Glossar**

### **Abmeldung**

Es besteht die Möglichkeit, sich von Prüfungen wieder abzumelden. Die einzelnen Möglichkeiten sind in der jeweiligen Prüfungsordnung geregelt.

### **Akademische Grade**

Nach einem erfolgreich abgeschlossenen Studium wird ein akademischer Grad verliehen.

Im Fall eines Bachelor-Studiums wird der Grad eines „Bachelor of Science RWTH Aachen University (B. Sc. RWTH)“ verliehen. Bei den Geisteswissenschaften wird der Bachelorgrad „Bachelor of Arts RWTH Aachen University (B. A. RWTH)“ verliehen.

### **Akkreditierung**

Die Akkreditierung stellt ein besonderes Instrument zur Qualitätssicherung bzw. -kontrolle dar. Ihr Ziel ist, zur Sicherung von Qualität in Lehre und Studium durch die Festlegung von Mindeststandards beizutragen. Die Akkreditierung obliegt einer externen Instanz (Rat, Agentur, Kommission), die nach einem vorgegebenen Maßstab prüft und entscheidet, ob der Studiengang die betreffenden Anforderungen erfüllt.

### **Anmeldung zu Prüfungen**

Hierzu gelten die jeweils auf den Webseiten des ZPA aktualisierten Verfahren.

### **Bachelor**

Es handelt sich um einen eigenständigen berufsqualifizierenden Abschluss, der nach einer Regelstudienzeit von mindestens drei und höchstens vier Jahren von der Hochschule vergeben wird. Mit diesem Abschluss kann man entweder in den Beruf einsteigen oder ein Masterstudium aufnehmen.

### **Beratungsgespräch**

Im Rahmen der Bachelorstudiengänge ist vorgesehen, dass Studierende, die zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht eine gewisse Mindestleistung erbracht haben, zu einem Beratungsgespräch eingeladen werden. Dieses Gespräch soll klären, warum es zu dieser Verzögerung im Studium kommt und womit Abhilfe geschaffen werden kann.

### **Berufspraktische Tätigkeit**

Einzelne Studiengänge sehen vor, dass die Studierenden berufspraktische Tätigkeiten (Praktikum) nachweisen müssen. Die Einzelheiten sind der entsprechenden Prüfungsordnung zu entnehmen. Es wird empfohlen sich rechtzeitig zu informieren, da teilweise Praktika vor Aufnahme des Studiums nachzuweisen sind.



### **Beurlaubung**

Bei Vorliegen eines wichtigen Grundes kann gemäß der Einschreibeordnung eine Beurlaubung gewährt werden. Der Antrag auf Beurlaubung ist während der Rückmeldefrist zu stellen. Auskünfte hierzu erteilt das Studierendensekretariat der RWTH.

### **Blockveranstaltung**

Unter einer Blockveranstaltung ist eine Veranstaltung zu verstehen, die sich nicht über ein ganzes Semester erstreckt, sondern konzentriert auf wenige Tage – z. B. eine Woche - stattfindet.

### **CAMPUS Informationssystem**

Das webbasierte Informationssystem der RWTH. Es umfasst neben weiteren Online-Services das Vorlesungsverzeichnis, die An- und Abmeldung von Veranstaltungen und Prüfungen, die Prüfungsordnungsbeschreibungen und das persönliche Studierendenportal mit individuellen Stundenplänen.

### **Credit Points**

Die in den einzelnen Modulen erbrachten Prüfungsleistungen werden bewertet und gehen mit Leistungspunkten (Credit Points – CP) gewichtet in die Gesamtnote ein. CP werden nicht nur nach dem Umfang der Lehrveranstaltung vergeben, sondern umfassen den durch ein Modul verursachten Zeitaufwand der Studierenden für Vorbereitung, Nacharbeit und Prüfungen. Ein CP entspricht dem geschätzten Arbeitsaufwand von etwa 30 Stunden. Ein Semester umfasst in der Regel 30 CP. Der Bachelorstudiengang umfasst daher insgesamt 180 CP.

### **Curriculum**

Das Wort Curriculum wird gelegentlich mit „Lehrplan“ oder „Lehrzeitvorgabe“ gleichgesetzt. Ein Lehrplan ist in der Regel auf die Aufzählung der Unterrichtsinhalte beschränkt. Das Curriculum orientiert sich mehr an Lehrzeiten und am Ablauf des Studiengangs.

### **Diploma Supplement**

Das Diploma Supplement (DS) ist ein Zusatzdokument, um erworbene Hochschulabschlüsse und die entsprechende Qualifikation zu beschreiben. Das DS erläutert das deutsche Hochschulsystem mit seinen Abschlussgraden sowie die verleihende Hochschule, v. a. aber die konkreten Studieninhalte des absolvierten Studiengangs. Das DS wird in englischer und deutscher Sprache ausgestellt und dem Zeugnis beigelegt. Das DS dient auch der Information der Arbeitgeber.

### **Leistungsnachweis**

Ein Leistungsnachweis ist die Bescheinigung über eine individuelle Studienleistung und damit eine Form der Prüfungsleistung. Ein Leistungsnachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen definiert werden. Leistungsnachweise können z. B. in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Referaten, Studienarbeiten usw. erworben werden.

## **Modul**

Module bezeichnen einen Verbund von Lehrveranstaltungen, die sich einem bestimmten thematischen oder inhaltlichen Schwerpunkt widmen. Ein Modul ist damit eine inhaltlich und zeitlich abgeschlossene Lehr- und Lerneinheit, die sich aus verschiedenen Lehrveranstaltungen zusammensetzt.

## **Modulhandbuch**

Im Modulhandbuch sind die einzelnen Module hinsichtlich

- Fachsemester
- Dauer
- SWS
- Häufigkeit
- Turnus
- Sprache
- Inhalt
- Lernziele
- Voraussetzungen
- Benotung
- Prüfungsleistung

beschrieben. Das Modulhandbuch ist insbesondere für die Studierenden zu erstellen und muss veröffentlicht werden.

## **Modulare Anmeldung**

Unter einer modularen Anmeldung wird die Anmeldung zu einer Veranstaltung (Lehrveranstaltung, Seminar, Prüfung usw.) für eine (Teil-)Leistung eines einzelnen Moduls verstanden. Modulare Anmeldungen werden über modulare Anmeldeverfahren des CAMPUS-Informationssystems (Modul-IT) durchgeführt.

## **Mündliche Ergänzungsprüfung**

Wenn man auch bei der zweiten Wiederholung einer Klausur durchfällt und die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgestellt wird, besteht die Möglichkeit der mündlichen Ergänzungsprüfung. Aufgrund dieser mündlichen Ergänzungsprüfung wird die Note „ausreichend“ (4,0) bzw. „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt.

## **Multiple Choice**

Multiple Choice (Mehrfachauswahl) ist ein in Prüfungen verwendetes Format, bei dem zu einer Frage mehrere vorformulierte Antworten zur Auswahl stehen.

## **Orientierungsphase**

Als Orientierungsphase werden die ersten fünf Wochen nach Beginn der Vorlesungen bezeichnet.

## **Orientierungsabmeldung**

Innerhalb der ersten fünf Wochen ist die Abmeldung von einer Lehrveranstaltung möglich.

## **Prüfungsausschuss**

Für die Organisation der Prüfungen bilden die Fakultäten entsprechende Prüfungsausschüsse. Die Einzelheiten sind in den Prüfungsordnungen geregelt.

## **Prüfungsleistungen**

Unter Prüfungsleistungen versteht man sämtliche Leistungen, die im Rahmen des Studiums erbracht werden müssen. Dazu zählen der Besuch von Lehrveranstaltungen sowie Prüfungen in Form von Klausuren, mündlichen Prüfungen, Referaten, Hausarbeiten, Studienarbeiten, Kolloquien, Praktika, Entwürfe und die Abschlussarbeit.

## **Pflichtbereich**

Der Pflichtbereich umfasst Lehrveranstaltungen, die fest vorgeschrieben sind und von allen Studierenden besucht werden müssen.

## **Prüfungseinsicht**

Nach Bekanntgabe der Noten können die Studierenden Einsicht in die korrigierte Klausur bzw. schriftliche Prüfungsarbeit nehmen.

## **Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit bezeichnet die Studiendauer, in der ein berufsqualifizierender Abschluss erreicht werden kann. An der RWTH Aachen beträgt die Regelstudienzeit in einem Bachelorstudengang derzeit sechs bzw. sieben Semester.

## **Semesterwochenstunde (SWS)**

Eine SWS entspricht einer 45-minütigen Lehrveranstaltung pro Woche während der gesamten Vorlesungszeit des Semesters. Die SWS beziehen sich auf die reine Dauer der Veranstaltungen.

## **Semesterfixiert/Semestervariabel**

Eine Prüfungsleistung ist semesterfixiert, wenn sie zwingend in genau einem festgelegten Fachsemester des Studiums erbracht werden muss. Andernfalls ist eine Prüfungsleistung semestervariabel.

## **Studienberatung**

Die Zentrale Studienberatung informiert allgemein über Studienmöglichkeiten an der RWTH Aachen und gibt Hilfestellungen bei Prüfungsvorbereitungen sowie Bewerbungsverfahren. Die Fachstudienberatung gibt detaillierte Auskünfte zu fachbezogenen Fragen.

## **Studienbeginn**

In der Regel beginnt das Studium in einem Wintersemester. Es kann teilweise auch in einem Sommersemester aufgenommen werden.

### **Studierendensekretariat**

Das Studierendensekretariat ist für die Bewerbung, Zulassung, Einschreibung und Studiengangänderung deutscher Studienbewerberinnen und Studienbewerber sowie für Bildungsinländer, d.h. Bewerberinnen und Bewerber mit deutscher Hochschulreife, zuständig.

### **Teilnahmenachweis**

Ein Teilnahmenachweis bescheinigt die aktive Teilnahme an einer Lehrveranstaltung. Ein Teilnahmenachweis kann als Zulassungsvoraussetzung für weitere zu erbringende Leistungen definiert werden.

### **Transcript of Records**

Das Transcript of Records (ToR) ist eine Abschrift der Studierendendaten, das eine detaillierte Übersicht über bestandene Module samt Lehrveranstaltung, Note und CP

### **Wahlveranstaltung**

Es kann ein Wahlbereich vorgesehen werden, der von den Studierenden nachgewiesen werden muss, aber frei gewählt werden kann.

### **Wahlpflichtveranstaltung**

Wahlpflichtveranstaltungen sind aus einer vorgegebenen Aufstellung in einem bestimmten Umfang nachzuweisen.

### **Zentrales Prüfungsamt**

Unter der Verantwortung des Prüfungsausschusses für den jeweiligen Studiengang organisiert das Zentrale Prüfungsamt die Prüfungen und Abschlussarbeiten.

### **ZPA-initiierte Zwangsanmeldung bei Wiederholungsprüfungen**

Zwangsanmeldungen werden grundsätzlich zum nächstmöglichen Prüfungstermin als automatisierte Anmeldung im ZPA für alle Studierende durchgeführt, die eine Prüfung nicht bestanden oder sich von einer Prüfung abgemeldet haben. Studierende werden über diese Anmeldungen nicht gesondert benachrichtigt, die Zwangsanmeldungen sind über CAMPUS Office im Virtuellen Zentralen Prüfungsamt sichtbar.

### **Zugangsprüfung**

Bewerberinnen und Bewerber, die nicht über die Hochschulreife verfügen, können zum Studium zugelassen werden, sofern sie die Zugangsprüfung bestehen. Durch diese Zugangsprüfung wird festgestellt, ob die Bewerberinnen und Bewerber die fachlichen und methodischen Voraussetzungen zum Studium an der RWTH erfüllen. Inhalte, die erst während des Studiums vermittelt werden, werden nicht geprüft.

### **Zusatzmodul**

Zusatzmodule sind Module, die nicht im Studienplan vorgesehen sind, sondern von den Studierenden zusätzlich – auf freiwilliger Basis – belegt werden.