

Ordnung
des Fachbereichs Physik, Mathematik und Informatik
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
für die Prüfung
im Bachelorstudiengang Informatik
vom 10.02.2012
StAnz. S. 564
geändert mit Ordnungen vom

26. Mai 2014
(Veröffentlichungsblatt der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
Nr. 08 /2014, S. 309)

11. August 2016
(Veröffentlichungsblatt der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
Nr. 10/2016, S. 732)

29. März 2022
(Veröffentlichungsblatt der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
Nr. 02/2022, S. 143)

geändert mit Ordnung vom 9. August 2022
(Veröffentlichungsblatt der Johannes Gutenberg-Universität Mainz,
Nr. 07/2022, S. 768)

Aufgrund des § 7 Abs. 2 Nr. 2 und des § 86 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 des Hochschulgesetzes in der Fassung vom 19. November 2010 (GVBl. S. 463), geändert durch das Gesetz vom 9. März 2011 (GVBl. S. 47), BS 223-41, hat der Fachbereichsrat des Fachbereichs Physik, Mathematik und Informatik der Johannes Gutenberg-Universität Mainz am 02. November 2011 die folgende Ordnung für die Prüfung im Bachelorstudiengang Informatik beschlossen. Diese Ordnung hat der Präsident mit Schreiben vom 09.02.2012, Az: 015-008/MT, genehmigt. Sie wird hiermit bekannt gemacht.

INHALTSVERZEICHNIS

I. Allgemeines

- § 1 Geltungsbereich, Ziel des Studiums, Zweck der Bachelorprüfung, akademischer Grad
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Umfang und Art der Bachelorprüfung
- § 4 Regelstudienzeit, Studienberatung, Fristen
- § 5 Modularisierter Studienaufbau, Leistungspunktesystem, aktive Teilnahme, Studienleistungen, Lehrveranstaltungsteilnahme, Bonus
- § 6 Studienumfang, Module
- § 7 Prüfungsausschuss
- § 8 Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

§ 9 Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen; Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen

II. Prüfung

§ 10 Meldung und Zulassung zur Bachelorprüfung

§ 11 Modulprüfungen

§ 12 Mündliche Modulprüfungen

§ 13 Schriftliche Modulprüfungen

§ 14 Praktische Modulprüfungen

§ 15 Bachelorarbeit

§ 16 Mündliche Abschlussprüfung

§ 17 Bewertung der Prüfungsleistungen und benoteten Studienleistungen

§ 18 Bestehen und Nichtbestehen, Wiederholen von Prüfungen

§ 19 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

§ 20 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

III. Schlussbestimmungen

§ 21 Ungültigkeit der Bachelorprüfung

§ 22 Widerspruch

§ 23 Informationsrecht der Kandidatin oder des Kandidaten

§ 24 Prüfungsverwaltungssystem

§ 25 In-Kraft-Treten

Anhang

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich, Ziel des Studiums, Zweck der Bachelorprüfung, akademischer Grad

- (1) Diese Ordnung regelt die Prüfung im Bachelorstudiengang Informatik des Fachbereichs Physik, Mathematik und Informatik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz.
- (2) Der Bachelorstudiengang ist ein grundständiger wissenschaftlicher Studiengang, der zu einem ersten berufsqualifizierenden akademischen Abschluss führt. Er hat zum Ziel, wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen zu vermitteln.
- (3) Durch die Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatin oder der Kandidat grundlegende theoretische und praktische Kenntnisse erworben hat und diese zur Erfüllung berufspraktischer Aufgaben einsetzen kann.
- (4) Nach erfolgreich absolviertem Studium und bestandener Prüfung verleiht der Fachbereich Physik, Mathematik und Informatik den akademischen Grad eines „Bachelor of Science (B.Sc.)“. Dieser Hochschulgrad darf dem Namen der Absolventin oder des Absolventen beigefügt werden.

§ 2

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zum Bachelorstudiengang Informatik wird zugelassen, wer über eine Hochschulzugangsberechtigung gemäß § 65 Abs. 1 HochSchG verfügt.
- (2) Es wird vorausgesetzt, dass die Studierenden über ausreichende aktive und passive englische Sprachkenntnisse verfügen, die zur Lektüre englischsprachiger Fachliteratur und zur Teilnahme an Lehrveranstaltungen in englischer Sprache befähigen. Die vorauszusetzenden Sprachkenntnisse umfassen nicht die Fähigkeit zur Anfertigung von schriftlichen Studienleistungen sowie von Prüfungsleistungen in englischer Sprache, sofern in dieser Ordnung nichts anderes geregelt ist.
- (3) Weitere Voraussetzung für die Zulassung zum Bachelorstudiengang Informatik ist, dass der Prüfungsanspruch für diesen Studiengang noch nicht verloren ist. Zur diesbezüglichen Überprüfung sind Erklärungen gemäß § 10 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 und 2 vorzulegen.

§ 3

Umfang und Art der Bachelorprüfung

- (1) Die Bachelorprüfung besteht aus folgenden Prüfungsleistungen:
1. den studienbegleitenden Modulprüfungen,
 2. der schriftlichen Bachelorarbeit mit Abschlusskolloquium.
- (2) Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung ist zur Wahrung ihrer Chancengleichheit ein Nachteilsausgleich zu gewähren. Macht eine Kandidatin oder ein Kandidat glaubhaft, dass sie oder er wegen länger andauernder oder ständiger Behinderung oder chronischer Erkrankung nicht in der Lage ist, die Prüfungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, muss die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses gestatten, die Prüfungsleistung innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in anderer Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage

eines ärztlichen oder amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.

(3) Studien- und Prüfungsleistungen darf nur erbringen, wer ordnungsgemäß in dem Bachelorstudiengang Informatik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz eingeschrieben und nicht beurlaubt ist sowie ihren oder seinen Prüfungsanspruch nicht verloren hat; § 67 Abs. 4 HochSchG (Frühstudierende) sowie § 2 Abs. 7 der Ordnung für die Zulassung und Einschreibung von Studienbewerberinnen und Studienbewerbern an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz bleibt davon unberührt.

§ 4

Regelstudienzeit, Studienberatung, Fristen

(1) Die Regelstudienzeit einschließlich der Zeit für die Anfertigung der Bachelorarbeit und die abschließende Bachelorprüfung beträgt drei Jahre (6 Semester). Im Rahmen des Bachelorstudiengangs sind mindestens 180 Leistungspunkte (gemäß § 6 Absatz 2) zu erreichen.

(2) Während des gesamten Studiums unterstützt und fördert die JGU die Studierenden unter Berücksichtigung ihrer Eigenverantwortung durch das Angebot einer studienbegleitenden allgemeinen und fachlichen Beratung bei der Erreichung ihrer Studienziele; dabei sind der individuelle Studienverlauf und die besonderen Bedürfnisse der einzelnen Studierenden zu berücksichtigen.

(3) Im Interesse der Einhaltung der Regelstudienzeit ist das Studium straff organisiert. Daher sollen von der oder dem Studierenden nach Abschluss des 1. Studienjahres mindestens 20 LP erzielt worden sein. Sofern Anzeichen dafür bestehen, dass der Studienerfolg einer oder eines Studierenden gefährdet ist, kann die oder der Studierende schriftlich oder elektronisch zur Teilnahme an einer Studienberatung eingeladen werden, eine verpflichtende Teilnahme kann nicht gefordert werden.

Erfolgt die Meldung zur Bachelorarbeit gemäß §15 Abs. 4 nicht spätestens nach Abschluss des sechsten Studienjahres, gilt die Bachelorarbeit als erstmals nicht bestanden; für die Wiederholung gelten die Fristen gemäß § 15 Abs. 12. Auch in diesem Fall ist die oder Studierende schriftlich oder elektronisch zur Teilnahme an einer Studienberatung einzuladen, eine verpflichtende Teilnahme kann nicht gefordert werden.

In der Studienberatung werden die bisherigen Studienerfahrungen erörtert und die Gründe für das Unterschreiten der Leistungserwartungen dargelegt; ferner wird besprochen, wie ein erfolgreicher Studienverlauf erreicht werden kann.

(4) Bei der Ermittlung der Studienzeiten, die für die Einhaltung im Rahmen dieser Prüfungsordnung vorgeschriebenen Fristen maßgeblich sind, werden Verlängerungen und Unterbrechungen von Studienzeiten nicht berücksichtigt, soweit sie

1. durch die Mitwirkung in gesetzlich oder satzungsmäßig vorgesehenen Gremien einer Hochschule, einer Studierendenschaft oder eines Studierendenwerks,
2. durch Krankheit, eine Behinderung, chronische Erkrankungen oder andere von der oder dem Studierenden nicht zu vertretende Gründe oder
3. durch Schwangerschaft oder Erziehung eines Kindes,
4. durch die Betreuung einer oder eines pflegebedürftigen Angehörigen, oder
5. durch ein ordnungsgemäßes einschlägiges Auslandsstudium bis zu zwei Semestern

bedingt waren. Im Falle der Nummer 3 ist mindestens die Inanspruchnahme der Fristen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes sowie entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit zu ermöglichen. Die Pflicht zum Erbringen der Nachweise nach den Sätzen 1 und 3 obliegt den Studierenden.

Die Bearbeitungsfrist einer häuslichen Prüfungsarbeit kann durch die gesetzlichen Fristen des Mutterschutzes und/oder der Elternzeit in der Regel nicht unterbrochen werden. Die gestellte Arbeit gilt im Regelfall als nicht vergeben. Nach Ablauf der Schutzfristen erhält die Kandidatin oder der Kandidat auf Antrag ein neues Thema.

§ 5

Modularisierter Studienaufbau, Leistungspunktesystem, aktive Teilnahme, Studienleistungen, Lehrveranstaltungsteilnahme, Bonus

(1) Die Lehrveranstaltungen und Praktika des Bachelorstudiengangs werden im Rahmen von Modulen angeboten. „Modul“ bezeichnet thematisch und zeitlich abgestimmte Lehreinheiten. In der Regel wird jedes Modul mit einer Modulprüfung gemäß § 11 abgeschlossen. In besonders begründeten Einzelfällen kann eine Modulprüfung aus Teilprüfungen bestehen. In besonders begründeten Fällen können auch mehrere Module mit einer Prüfung abgeschlossen werden. Für die Prüfungen gemäß Satz 4 und 5 gilt § 11 entsprechend.

(2) Jedes Modul ist mit Leistungspunkten (= LP) versehen, die dem ungefähren Zeitaufwand entsprechen, der in der Regel durch die Studierende oder den Studierenden für den Besuch aller verpflichtenden Lehrveranstaltungen des Moduls, die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, den ggf. erforderlichen Erwerb von Leistungsnachweisen, die Prüfungsvorbereitung und die Ablegung der Modulprüfung erforderlich ist. Entsprechendes gilt für die Bachelorarbeit und das Abschlusskolloquium. Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt jeweils nach erfolgreichem Abschluss des Moduls gemäß Absatz 1 einschließlich sämtlicher im Rahmen des Moduls zu erbringender Studienleistungen gemäß Absatz 4 beziehungsweise nach erfolgreichem Abschluss der Bachelorarbeit und des Abschlusskolloquiums. Die Maßstäbe für die Zuordnung von Leistungspunkten entsprechen dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). Ein Leistungspunkt entspricht in einem durchschnittlichen Zeitaufwand von 30 Arbeitsstunden.

(3) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten für Module ist grundsätzlich der erfolgreiche Abschluss der Modulprüfung gemäß § 11 sowie die erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen des Moduls. Bei Vorlesungen ist kein Nachweis der aktiven Teilnahme erforderlich, Ausnahmen sind im Anhang geregelt. Die Bedingungen für die aktive Teilnahme werden spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben; aktive Teilnahme kann z.B. aus dem Lesen bzw. Durcharbeiten von vorgegebener Lektüre, Halten von Kurzreferaten, Erstellen von Kurzprotokollen, Bearbeiten von Übungsaufgaben, etc. bestehen. Art und Umfang der aktiven Teilnahme sind sachgemäß zu begrenzen.

(4) Der ordnungsgemäße Abschluss eines Moduls kann, soweit dies im jeweiligen Anhang geregelt ist, über das Bestehen der Modulprüfung hinaus vom Erbringen von Studienleistungen und der aktiven Teilnahme abhängig gemacht werden. Studienleistungen dienen vornehmlich der individuellen Leistungskontrolle; ihre Benotung geht nicht in die Modulnote ein. Eine Studienleistung ist erbracht, wenn bei der Leistungsüberprüfung eine mindestens als „bestanden“ oder mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Leistung entsprechend § 17 Abs. 1 erzielt wurde. Solche Leistungsüberprüfungen können mehrere Teile umfassen und bestehen vor allem aus Klausuren, Take-Home-Prüfungen, mündlichen Prüfungen, Protokollen, Portfolios, Kolloquien, Referaten, praktischen Übungen und Hausarbeiten. Näheres regelt der Anhang. Sofern im Anhang mehrere alternative Formen der Leistungsüberprüfung vorgesehen sind, gibt die Veranstaltungsleiterin oder der Veranstaltungsleiter

die jeweilige Art und Dauer der Leistungsüberprüfung spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt. Bei benoteten Studienleistungen erfolgt die Bewertung gemäß § 17.

(5) Eine Verpflichtung der Studierenden zur Anwesenheit in Lehrveranstaltungen als Prüfungsvoraussetzung gem. § 26 Abs. 2 Nr. 7 HochSchG kann nur dann verlangt werden, wenn diese erforderlich ist, um das Lernziel der Lehrveranstaltung zu erreichen. Dies ist der Fall bei praktischen Übungen, Praktika und Exkursionen.

Weitere Lehrveranstaltungen, in denen eine Anwesenheit gefordert werden kann, sind:

- a) fachdidaktische Lehrveranstaltungen, in denen praktisches professionelles Handeln durch die Simulation von Lehr-/Lernsituationen eingeübt wird
- b) sprachpraktische Lehrveranstaltungen, die auf die Kommunikation in der Fremdsprache abzielen
- c) Lehrveranstaltungen, in denen das gemeinsame Handeln und die gemeinsame Erfahrung der Studierenden Basis für das Erreichen der Lernziele darstellen wie bspw. Rollen- oder Planspiele, Simulationen, case studies, (Forschungs)projekte
- d) Lehrveranstaltungen, in denen wesentliches Lernziel bzw. wesentliche Lernziele die Moderation wissenschaftlicher Diskussionen und/oder die Präsentation eines Themas vor einem Fachpublikum sowie das Einüben eines sachgerechten und wertschätzenden Feedbacks sind
- e) Lehrveranstaltungen, in denen Studierende lizenzierte Programme auf arbeitskreisinternen Rechnern zur Bearbeitung von ausbildungsbezogenen Aufgaben nutzen

Lehrveranstaltungen, bei denen eine regelmäßige Anwesenheitspflicht besteht, sind im Anhang gekennzeichnet.

Die Anwesenheit an einer Lehrveranstaltung ist noch zu bestätigen, wenn die oder der Studierende bis zu zwei Einzelveranstaltungen, höchstens aber vier Veranstaltungsstunden im Semester, versäumt hat; in begründeten Einzelfällen können Ausnahmen zugelassen werden.

(6) Für die Teilnahme an Lehrveranstaltungen und Praktika ist in der Regel eine fristgerechte und verbindliche Anmeldung erforderlich. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses setzt in Absprache mit der Veranstaltungsleiterin oder dem Veranstaltungsleiter die jeweiligen Anmeldetermine und -modalitäten fest. Übersteigt die Zahl der Anmeldungen für eine teilnehmerbeschränkte Lehrveranstaltung die Zahl der verfügbaren Plätze, so sind bei der Vergabe die Richtlinien des Senats über den Zugang zu Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnehmerzahl in der jeweils gültigen Fassung zu verwenden.

(7) Eine anwesenheitspflichtige Lehrveranstaltung, an der ohne von der bzw. dem für die Lehrveranstaltung Verantwortlichen genehmigte Entschuldigung nicht regelmäßig teilgenommen wurde, kann zweimal wiederholt werden. Die Wiederholung einer Lehrveranstaltung, in der bereits eine Studienleistung erbracht wurde, mit dem Ziel des Erwerbs weiterer Leistungspunkte oder der Verbesserung der erzielten Note ist ausgeschlossen.

(8) Nicht bestandene Studienleistungen sollten zum nächstmöglichen Termin wiederholt werden. Die Wiederholung einer Studienleistung mit dem Ziel des Erwerbs weiterer Leistungspunkte oder der Verbesserung der erzielten Note ist ausgeschlossen.

(9) Leistungspunkte für einzelne Lehrveranstaltungen werden nur auf schriftlichen Antrag und nur zu Zwecken des Transfers bescheinigt. Werden in begründeten Einzelfällen Einzelnachweise für eine erbrachte Studienleistung benötigt, wird ein Studiennachweis ausgestellt. Der Studiennachweis enthält mindestens den Namen der oder des teilnehmenden Studierenden, die genaue Bezeichnung der Lehrveranstaltung und des Moduls, die Angabe des Semesters, in dem die Lehrveranstaltung durchgeführt wurde, die Zahl der Leistungspunkte und im Falle einer Studienleistung auch die Art und das Ergebnis der Leistungsüberprüfung.

(10) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten für das Berufspraktikum ist der Nachweis der aktiven Teilnahme. Die aktive Teilnahme ist von der ausbildenden Einrichtung zu bescheinigen. Die Bescheinigung muss die Bezeichnung der Einrichtung, Angaben zur Person (Vorname, Nachname, Geburtsdatum, Matrikelnummer) sowie die Art und Dauer der Tätigkeit enthalten. Über das Praktikum ist von der Praktikantin oder dem Praktikanten ein Bericht zu erstellen.

(11) Im Rahmen einer Lehrveranstaltung kann ein Bonus angeboten werden. Dieser besteht aus bis zu fünf kleinen Leistungen in Form von Tests, Vorträgen, Präsentationen oder Übungsaufgaben, die im Rahmen der oder ergänzend zur aktiven Teilnahme gemäß Absatz 2 erbracht werden. Die Teilnahme der Studierenden am Bonussystem ist freiwillig. Hat eine Studierende oder ein Studierender an einer oder mehreren Bonus-Leistungen im Rahmen einer Lehrveranstaltung erfolgreich teilgenommen, wird das erreichte Ergebnis bei der Bewertung der Prüfungsleistung als Bonus berücksichtigt. Auf § 17 Abs. 4 wird verwiesen. Der Prüfungsausschuss legt fest, bei welchen Lehrveranstaltungen die Bonusregelung angewendet werden kann. Die Bedingungen für den Bonus und die Gewichtung bei der Bewertung der Prüfungsleistung ist von den Prüfenden spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung festzulegen. Dies schließt ein,

- a) ob die Gewährung eines Nachholtermins bei Geltendmachung von triftigen Gründen und
- b) ob Bonus-Leistungen auch nach dem Erbringen der eigentlichen Prüfungsleistung

möglich sind.

Die Bestnote für die Prüfungsleistung muss auch ohne die Teilnahme am Bonus erreicht werden können. Eine Nichtteilnahme am Bonus oder an einzelnen Bonus-Leistungen führt nicht zu einer Verschlechterung der Prüfungsnote. Erworbene Bonuspunkte verfallen, sobald die Möglichkeit des Erwerbs neuer Bonuspunkte besteht.

§ 6

Studienumfang, Module

(1) Der zeitliche Gesamtumfang in Semesterwochenstunden (= SWS) der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Lehrveranstaltungen (Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen) beträgt:

68 SWS in den Pflichtmodulen und ca. 40 SWS in den Wahlpflichtmodulen.

Näheres hierzu ist im Anhang geregelt.

(2) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiengangs müssen insgesamt mindestens 180 Leistungspunkt (LP) nachgewiesen werden, davon entfallen auf

- a) die Pflichtmodule in Summe 94 LP (Mathematik 33 LP, Programmierung 25 LP; Technische Informatik 5 LP, Theoretische Informatik 19 LP, Datenbanken 6 LP, Softskills 6 LP)
- b) die Informatik-Wahlpflichtmodule (44-60 LP) incl. Seminare (8 LP) und Praktika (6 LP). Es sind aus den Bereichen A = „Angewandte/Praktische Informatik“, B = „Technische Informatik“ und C = „Theoretische Informatik“ jeweils mindestens 10 LP notwendig. Die Zuordnung der Lehrveranstaltungen ist im Anhang geregelt.
- c) das Nebenfach (14-30 LP),
- d) das (optionale) Berufspraktikum (12 LP) und
- e) die Bachelorarbeit mit Abschlusskolloquium (13 LP).

(3) Die den jeweiligen Modulen zugehörigen Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen sind im Anhang aufgeführt. Der Fachbereich sowie die kooperierenden Einrichtungen stellen das für jedes Modul erforderliche Lehrangebot sicher.

(4) Der Prüfungsausschuss kann für den Wahlpflichtbereich weitere Module zulassen, für die der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit dem zuständigen Fachbereich die relevanten Inhalte und die zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen festlegt. Voraussetzung für die Anerkennung dieser Module ist jedoch, dass die erworbenen Kompetenzen dem Profil des Bachelorstudiengangs entsprechen. Für diese Module müssen ein ausreichendes Studienangebot sowie die Prüfungsmöglichkeit sichergestellt sein. Der Prüfungsausschuss führt eine Liste, in der sämtliche genehmigte Module einschließlich der festgelegten Studien- und Prüfungsanforderungen aufgeführt sind. Die Liste wird in geeigneter Weise bekannt gemacht. Veränderungen der Studien- und Prüfungsanforderungen im betreffenden Modul bedürfen der neuerlichen Genehmigung des Prüfungsausschusses. Der Prüfungsausschuss kann die Genehmigung dieser weiteren Module im Wahlpflichtbereich aufheben, dabei ist jedoch den Studierenden, die bereits in die Module eingeschrieben sind, der ordnungsgemäße Abschluss des Studiums zu ermöglichen.

(5) Bei Wahl des externen Berufspraktikums ist ein 10-wöchiges Berufspraktikum zu absolvieren. Die Pflicht zur Gewinnung eines geeigneten Praktikumsplatzes obliegt den Studierenden; das Institut für Informatik verpflichtet sich, die Studierenden bei der Wahl eines Praktikumsplatzes und der Durchführung des Praktikums zu unterstützen.

(6) Das Studium im Nebenfach dient der interdisziplinären Ausbildung im wissenschaftlichen Umfeld. Die damit verbundene fächerübergreifende Vertiefung kann aus den folgenden Fächern gewählt werden:

1. Biologie
2. Geographie
3. Linguistik
4. Mathematik
5. Meteorologie
6. Musikwissenschaft
7. Philosophie
8. Physik
9. Psychologie
10. Sportwissenschaft und Sportmedizin
11. Wirtschaftsrecht und Medienrecht

12. Wirtschaftswissenschaften.

Bei Wahl des Nebenfachs Mathematik sind statt der Module „Mathematik für Informatiker 2a“ und „Mathematik für Informatiker 2b“ die Module „Analysis I“ und „Lineare Algebra und Geometrie I“ zu wählen.

Bei Wahl des Nebenfachs Physik sind statt der Module „Mathematik für Informatiker 2a“ und „Mathematik für Informatiker 2b“ die Module „Mathematik für Physiker I“ und „Mathematik für Physiker II“ zu wählen.

Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag weitere Fächer als Nebenfächer zulassen. Bei der Erstbeantragung eines Faches als Nebenfach legt der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit dem zuständigen Fachbereich die zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen fest. Für diese Fächer muss ein ausreichendes Studienangebot sowie die Prüfungsmöglichkeit sichergestellt sein; die festgelegten Studien- und Prüfungsleistungen in den einzelnen Nebenfächern müssen denjenigen der anderen Nebenfächer im Umfang und in den Anforderungen im Wesentlichen entsprechen. Der Prüfungsausschuss führt in Zusammenarbeit mit den betroffenen Fachbereichen eine Liste, in der sämtliche als Nebenfach genehmigten Fächer einschließlich der festgelegten Studien- und Prüfungsanforderungen aufgeführt sind. Die Liste wird in geeigneter Weise bekannt gemacht. Sie ist für alle am Bachelorstudiengang beteiligten Fachbereiche verbindlich. Veränderungen der Studien- und Prüfungsanforderungen im betreffenden Nebenfach bedürfen der neuerlichen Genehmigung des Prüfungsausschusses. Der Prüfungsausschuss kann die Genehmigung eines Faches als Nebenfach aufheben, dabei ist jedoch den Studierenden, die bereits für das Studium dieses Faches eingeschrieben sind, der ordnungsgemäße Abschluss des Studiums zu ermöglichen.

§ 7 Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und die durch diese Ordnung festgelegten Aufgaben wählt der Fachbereichsrat einen Prüfungsausschuss. Auf § 37 Abs. 3 HochSchG wird verwiesen.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören vier Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer, sowie je ein Mitglied aus der Gruppe der Studierenden, aus der Gruppe der akademischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und aus der Gruppe der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Technik und Verwaltung an. Die oder der Vorsitzende sowie deren oder dessen Stellvertreterin oder Stellvertreter müssen Hochschullehrerinnen oder Hochschullehrer sein. Die Amtszeit des studentischen Mitglieds beträgt ein Jahr, die der übrigen Mitglieder drei Jahre. Die Wiederwahl eines Mitglieds ist möglich. Scheidet ein Mitglied vorzeitig aus, wird eine Nachfolgerin oder ein Nachfolger für die restliche Amtszeit gewählt. Die Leiterin oder der Leiter der Prüfungsverwaltung hat das Recht, an den Sitzungen des Prüfungsausschusses beratend teilzunehmen.

(3) Der Prüfungsausschuss entscheidet mit einfacher Stimmenmehrheit der anwesenden Mitglieder; bei Stimmgleichheit gibt die Stimme der oder des Vorsitzenden den Ausschlag. Bei Abstimmungen über Prüfungsleistungen ist § 24 Abs. 2 HochSchG anzuwenden.

(4) Soweit nichts anderes bestimmt ist, ist der Prüfungsausschuss für alle Entscheidungen zuständig, die aufgrund dieser Ordnung zu treffen sind; er kann die Erledigung von Aufgaben an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden delegieren. Der Prüfungsausschuss wird in seinen administrativen Tätigkeiten vom zuständigen Prüfungsamt oder Studienbüro unterstützt. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen dieser Ordnung eingehalten

werden. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereich über die Entwicklung der Studien- und der Prüfungszeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit sowie über die Verteilung der Modulnoten und der Gesamtnoten. Der Prüfungsausschuss gibt darüber hinaus dem zuständigen Fachausschuss für Studium und Lehre und dem Fachbereich Anregungen zur Reform des Studienplans und der Prüfungsordnung.

(5) Der Prüfungsausschuss hat im Zusammenwirken mit dem Fachbereich sicherzustellen, dass die Studien- und Prüfungsleistungen in den in dieser Ordnung festgesetzten Zeiträumen erbracht werden können. Zu diesem Zweck soll die Kandidatin oder der Kandidat rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der im Rahmen eines Moduls zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, informiert werden. Den Kandidatinnen und Kandidaten sind für jede Studien- und Prüfungsleistung rechtzeitig auch die jeweiligen Wiederholungstermine bekannt zu geben.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, allen Leistungsüberprüfungen, Modulprüfungen und Abschlussprüfungen beizuwohnen. Dieses Recht erstreckt sich nicht auf die Beratung und die Bekanntgabe der Note.

(7) Der Prüfungsausschuss ist dazu berechtigt, wissenschaftliche Arbeiten auch mit Hilfe elektronischer Mittel auf Täuschungen und Täuschungsversuche zu überprüfen. Zu diesem Zweck kann er von der Verfasserin oder dem Verfasser die Vorlage einer geeigneten elektronischen Fassung der Arbeit innerhalb einer angemessenen Frist verlangen. Wird dieser Aufforderung nicht nachgekommen, kann die Arbeit als nicht bestanden bewertet werden.

(8) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die Vorsitzende oder den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(9) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind der oder dem betroffenen Studierenden unverzüglich schriftlich oder elektronisch mitzuteilen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Handelt es sich um die Mitteilung über das endgültige Nichtbestehen einer Prüfungsleistung oder den Verlust des Prüfungsanspruches im Bachelorstudiengang aus anderen Gründen, darf die Mitteilung nicht ausschließlich elektronisch erfolgen. Auf § 24 wird verwiesen.

§ 8

Prüferinnen und Prüfer, Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Die Bachelorprüfung einschließlich der Modulprüfungen wird von Prüferinnen oder Prüfern durchgeführt. Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüferinnen und Prüfer. Er kann die Bestellung der oder dem Vorsitzenden übertragen. In der Regel ist die oder der jeweilige Lehrende des Moduls die Modulprüferin oder der Modulprüfer.

(2) Prüferinnen oder Prüfer sind:

- a) Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer gemäß § 48 HochSchG – die Mitwirkungsrechte von Hochschullehrerinnen und Hochschullehrern werden durch Emeritierung und Pensionierung nicht berührt –
- b) Professorinnen und Professoren im Ruhestand,
- c) Vertretungsprofessorinnen und Vertretungsprofessoren gemäß § 50 Abs. 9 HochSchG,

- d) Gastprofessorinnen und Gastprofessoren gemäß § 50 Abs. 10 HochSchG,
- e) Habilitierte gemäß § 61 HochSchG,
- f) Juniorprofessorinnen und Juniorprofessoren nach Ablauf ihrer Amtszeit,
- g) außerplanmäßige Professorinnen und Professoren gemäß § 61 Abs. 3 HochSchG,
- h) Honorarprofessorinnen und Honorarprofessoren gemäß § 62 HochSchG,
- i) wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Aufgaben gemäß § 57 Abs. 1 Satz 2 oder Abs. 6 Satz 4 HochSchG,
- j) Lehrbeauftragte gemäß § 63 HochSchG,
- k) Lehrkräfte für besondere Aufgaben gemäß § 58 HochSchG.
- l) in der beruflichen Praxis erfahrene Personen,
- m) Nachwuchsgruppenleiterinnen und Nachwuchsgruppenleiter, die durch ein hochschulübergreifendes Förderprogramm, das ein Ausschreibungs- und Begutachtungsverfahren vorsieht, gefördert werden,

die in dem Fach, in dem die Prüfung abgelegt wird, eine Lehrtätigkeit an der JGU ausüben oder in den zurückliegenden vier Semestern ausgeübt haben oder über nachgewiesene einschlägige berufspraktische Erfahrungen verfügen. Im Falle einer fächerübergreifenden Bachelorarbeit kann eine oder einer der Gutachtenden aus dem anderen Fach sein; Abs. 2 Satz 1 gilt entsprechend.

Prüfungsberechtigte anderer Hochschulen, mit denen eine Kooperationsvereinbarung besteht, sind prüfungsberechtigt, wenn sie eine dem Personenkreis der Buchstaben a bis k gleichwertige fachliche Qualifikation besitzen und eine Lehrtätigkeit im Fach an ihrer Heimatuniversität ausüben oder in den zurückliegenden vier Semestern ausgeübt haben. Auf Vorschlag des Fachbereichsrats können durch Beschluss des Prüfungsausschusses im Einzelfall auch Prüfungsberechtigte einer anderen Hochschule, mit der kein Kooperationsvertrag besteht, Prüfungen durchführen. Satz 3 gilt entsprechend. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(3) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten.

(4) In Modulen, in denen die Prüfungsleistung einer Lehrveranstaltung des Moduls zugeordnet ist, nehmen in der Regel die Lehrenden dieser Lehrveranstaltung ohne besondere Bestellung durch den Prüfungsausschuss die Prüfung ab. Ist die Prüfungsleistung nicht einer bestimmten Lehrveranstaltung zugeordnet, sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass den Kandidatinnen oder Kandidaten die Namen der Prüferinnen oder Prüfer rechtzeitig, in der Regel mindestens 4 Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden. Die Kandidatin oder der Kandidat kann eine Prüferin oder einen Prüfer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch. Sollte eine Lehrende oder ein Lehrender aus zwingenden Gründen Prüfungen nicht abnehmen können, kann der Prüfungsausschuss eine andere Prüferin oder einen anderen Prüfer benennen. Ist eine Prüferin oder ein Prüfer aus der Universität ausgeschieden und bietet sie oder er noch die Prüfung zu einem Modul, aber nicht mehr Lehrveranstaltungen zu dem Modul an, so kann die oder der Studierende entweder diese Prüferin oder diesen Prüfer oder alternativ eine Prüferin oder einen Prüfer, die oder der sowohl Lehrveranstaltungen als auch die Prüfung zu dem Modul anbietet, für die Abnahme einer Wiederholungsprüfung zu dem Modul vorschlagen.

(5) Die Fachprüferinnen und Fachprüfer bestellen die Beisitzerinnen oder Beisitzer. Die Beisitzerin oder der Beisitzer müssen mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen. Sie führen die Niederschrift bei mündlichen und praktischen Prüfungen und können mit der Vorkorrektur schriftlicher Prüfungsleistungen beauftragt werden. Sie sind berechtigt, Kandidatinnen oder Kandidaten bei Störungen während einer Prüfung von der Fortsetzung der Prüfung auszuschließen.

(6) Für die Prüferinnen und Prüfer und Beisitzerinnen oder Beisitzer gilt § 7 Abs. 8 Satz 2 und 3 entsprechend.

§ 9

Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen; Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen

Für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen und der Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen gelten die Bestimmungen der Teil-Rahmenprüfungsordnung der Johannes Gutenberg-Universität Mainz für die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen und Studienabschlüssen sowie für die Anrechnung von außerhalb der Hochschule erworbenen Qualifikationen (Anerkennungssatzung) in der aktuell gültigen Fassung.

II. Prüfung

§ 10

Meldung und Zulassung zur Bachelorprüfung

(1) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung gilt mit der Meldung zur ersten Modulprüfung bzw. zur ersten Modulteilprüfung innerhalb der vom Prüfungsausschuss bekannt gegebenen Frist als gestellt.

(2) Sofern nicht bereits mit dem Antrag auf Zulassung zum Studium erfolgt, sind dem Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung beizufügen:

1. eine Erklärung darüber, ob die Kandidatin oder der Kandidat bereits eine Bachelorprüfung im Bachelorstudiengang Informatik an einer Hochschule in Deutschland endgültig nicht bestanden hat oder ob sie oder er sich in einem nicht abgeschlossenen Prüfungsverfahren an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland befindet,
2. eine Erklärung darüber, ob und ggf. wie oft die Kandidatin oder der Kandidat bereits Prüfungsleistungen und prüfungsrelevante Studienleistungen im Bachelorstudiengang Informatik oder in denselben Fächern oder Modulen eines anderen Studienganges an einer Hochschule in Deutschland oder im Ausland nicht bestanden hat.

Im Falle eines gleichzeitigen Studiums in einem anderen Studiengang hat die Kandidatin oder der Kandidat zu versichern, dass sie oder er dem Prüfungsausschuss den Beginn und Abschluss des Prüfungsverfahrens sowie das Nichtbestehen von Prüfungen und Leistungsüberprüfungen in dem anderen Studiengang unverzüglich schriftlich mitteilen wird.

Der Prüfungsausschuss ist dazu berechtigt, eine Bescheinigung der abgebenden Hochschule zu verlangen, wonach nach dortigem Recht der Studien- und Prüfungsanspruch in demselben oder einem vergleichbaren Studiengang nicht endgültig verloren ist („Unbedenklichkeitsbescheinigung“).

(3) Die Zulassung zur Bachelorprüfung wird abgelehnt, wenn

1. der Antrag auf Zulassung nicht fristgemäß vorgelegt wurde,
2. die Unterlagen gemäß Absatz 2 unvollständig sind und auch nach Setzung einer Nachfrist nicht vollständig vorgelegt werden,
3. die Kandidatin oder der Kandidat nicht im Bachelorstudiengang Informatik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz eingeschrieben ist oder
4. die Kandidatin oder der Kandidat eine Bachelorprüfung in demselben Studiengang an einer Hochschule in Deutschland endgültig nicht bestanden hat oder
5. die Kandidatin oder der Kandidat wegen der Berücksichtigung von Fehlversuchen gemäß § 18 Abs. 3 keine Möglichkeit mehr zur Erbringung von Prüfungsleistungen hat, die für das Bestehen der Bachelorprüfung erforderlich sind.

Wird die Zulassung zur Prüfung aufgrund der Nr. 4 oder 5 abgelehnt, ist die Einschreibung aufzuheben.

(4) Wird die Kandidatin oder der Kandidat zur Bachelorprüfung nicht zugelassen, ist ihr oder ihm diese Entscheidung unter Angabe der Gründe schriftlich mitzuteilen. Dem Bescheid ist eine Rechtsbehelfsbelehrung beizufügen.

§ 11

Modulprüfungen

(1) Die Modulprüfungen werden studienbegleitend erbracht; sie schließen in der Regel das jeweilige Modul ab. Durch die Modulprüfung soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann. Gegenstand der Modulprüfungen sind grundsätzlich die Inhalte der Lehrveranstaltungen des jeweiligen Moduls. Eine exemplarische Auswahl von Prüfungsgebieten ist zulässig.

(2) Eine Modulprüfung besteht grundsätzlich aus einer Prüfungsleistung. Sofern Studienleistungen gemäß Anhang in einem Modul zu erbringen sind, ist deren Bestehen Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. Eine Zulassung unter Vorbehalt gemäß Absatz 5 bleibt davon unberührt. Der Anhang kann Modulteilprüfungen vorsehen, diese sind nur im begründeten Einzelfall zulässig. Für Modulteilprüfungen gelten die Bestimmungen gemäß Abs. 3 bis 5 und §§ 12 bis 14 entsprechend. Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote der gemäß dem Anhang vorgeschriebenen Module, mit Ausnahme der Module „Softskills“ und „Berufspraktikum“, erfolgt gemäß § 17.

(3) Die Modulprüfungen können in Form mündlicher Prüfungen gemäß § 12, Klausuren und sonstiger schriftlicher Leistungen gemäß § 13 erfolgen. Andere als die in den §§ 12 bis 14 genannten Prüfungsarten sind nach Maßgabe des Anhangs zulässig, die Bestimmungen der §§ 12 bis 14 sind entsprechend anzuwenden. Die Art und Dauer der Modulprüfungen der einzelnen Module sind im Anhang geregelt.

(4) Für die Teilnahme an Modulprüfungen ist eine fristgerechte und verbindliche Anmeldung beim Prüfungsausschuss erforderlich. Die Anmeldung zu Modulprüfungen soll in der Regel in dem Semester erfolgen, in dem die letzte Studienleistung des jeweiligen Moduls erbracht wird. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses setzt in Absprache mit den

Prüferinnen oder Prüfern gemäß § 8 die jeweiligen Prüfungs- und Anmeldetermine fest. Die Prüfungs- und Anmeldetermine werden zu Beginn des Semesters bekannt gemacht. Nach Ablauf der Anmeldefrist ist ein Rücktritt nur noch in begründeten Einzelfällen möglich; insbesondere bei nachgewiesener Erkrankung, nachzuweisendem Fachwechsel, nachzuweisender Exmatrikulation oder nachzuweisendem Hochschulwechsel.

(5) Eine Modulprüfung kann in der Regel erst abgelegt werden, wenn die dem Modul gemäß Anhang zugeordneten Studienleistungen (§ 5 Abs. 4) erbracht worden sind. Hängt die Zulassung zu einer Modulprüfung vom Vorliegen von Studienleistungen ab und sind diese noch nicht vollständig erbracht worden, ist eine Zulassung zu einer Modulprüfung unter Vorbehalt möglich. Die Modulprüfung ist erst dann bestanden, wenn sämtliche Studienleistungen sowie die Modulprüfung erfolgreich bestanden sind. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 12

Mündliche Modulprüfungen

(1) Mündliche Prüfungen werden vor mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers gemäß § 8 Abs. 4 abgelegt. Referate und referatsähnliche mündliche Prüfungen werden in der Regel nur vor einer Prüferin oder einem Prüfer abgelegt; §13 Abs. 4 Satz 2 ist zu beachten.

(2) Die mündliche Prüfung kann als Einzel- oder Gruppenprüfung (max. vier Kandidatinnen oder Kandidaten) durchgeführt werden und dauert nach näherer Regelung im Anhang mindestens 20, höchstens 30 Minuten pro Kandidatin oder Kandidat. In begründeten Fällen können im Anhang auch abweichende Zeiten festgelegt werden. Ergibt sich aus den Prüfungsfragen die Notwendigkeit, graphische oder rechnerische Darstellungen einzubeziehen, so sind diese Teil der mündlichen Prüfung. Vor der Festsetzung der Note hört die Prüferin oder der Prüfer die anderen an einer Kollegialprüfung mitwirkenden Prüferinnen oder Prüfer und Beisitzerinnen oder Beisitzer. Im Falle einer Kollegialprüfung sind die Prüferinnen und Prüfer gehalten, sich auf eine gemeinsame Note zu einigen. Kommt eine Einigung nicht zustande, wird das arithmetische Mittel aus den einzelnen Bewertungen der Prüferinnen und Prüfer gebildet. § 17 Abs. 3 ist anzuwenden. Das Ergebnis ist der Kandidatin oder dem Kandidaten jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Bei Nichtbestehen sind der Kandidatin oder dem Kandidaten die Gründe zu eröffnen.

(3) Über den Verlauf jeder mündlichen Prüfung ist ein Protokoll anzufertigen. In dem Protokoll sind die Namen der Prüferinnen oder Prüfer, der Beisitzerinnen oder der Beisitzer, der oder des Protokollführenden sowie der Kandidatin oder des Kandidaten, Beginn und Ende der mündlichen Prüfung, die wesentlichen Gegenstände der mündlichen Prüfung, die Prüfungsleistungen und die erteilten Noten aufzunehmen. Das Protokoll darf nicht in elektronischer Form abgefasst werden. Es ist unverzüglich nach Abschluss der Prüfung dem zuständigen Prüfungsamt zuzuleiten.

(4) Bei mündlichen Prüfungen können Studierende des betreffenden Fachbereichs auf Antrag als Zuhörerinnen oder Zuhörer anwesend sein, sofern sich keine der Kandidatinnen oder der Kandidaten bei der Meldung zur Prüfung dagegen ausspricht. Die Prüferin oder der Prüfer entscheidet über solche Anträge, die drei Wochen vor der mündlichen Prüfung beim Prüfungsausschuss eingereicht werden müssen, nach Maßgabe der vorhandenen Plätze. Kandidatinnen oder Kandidaten der gleichen Prüfung im selben Prüfungszeitraum sind als Zuhörerinnen oder Zuhörer ausgeschlossen. Wenn die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfung gefährdet ist, kann auch noch während der Prüfung der Ausschluss der

Studierenden erfolgen. Die Öffentlichkeit der Prüfung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

(5) Auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten kann die Gleichstellungsbeauftragte der Johannes Gutenberg-Universität Mainz oder die Gleichstellungsbeauftragte des Fachbereichs und auf Antrag Studierender mit Behinderung oder chronischer Erkrankung die oder der Beauftragte für die Belange von Studierenden mit Behinderung oder chronischer Erkrankung an mündlichen Prüfungen teilnehmen.

(6) Mündliche Prüfungen können, nach Maßgabe näherer Regelungen im Anhang, in englischer Sprache durchgeführt werden, falls die englischen Sprachkenntnisse der Kandidatin oder des Kandidaten das Prüfungsergebnis voraussichtlich nicht beeinträchtigen.

§ 13

Schriftliche Modulprüfungen

(1) Unter einer schriftlichen Prüfung in Form einer Klausur ist die schriftliche Bearbeitung einer oder mehrerer von der Prüferin oder dem Prüfer gestellten Aufgaben zu verstehen, die mit den geläufigen Methoden des Faches, in begrenzter Zeit, mit in der Regel begrenzten Hilfsmitteln und unter Aufsicht zu erfolgen hat. Die Bearbeitungszeit beträgt nach näherer Regelung im Anhang mindestens 1 Stunde und höchstens 2 Stunden. In begründeten Fällen können im Anhang auch abweichende Zeiten festgelegt werden. Klausuren können in multimedial gestützter Form durchgeführt werden, sofern die Voraussetzungen hierfür gemäß Absatz 6 gegeben sind.

(2) Unter einer schriftlichen Prüfung in Form einer Hausarbeit ist die schriftliche Bearbeitung eines von der Prüferin oder dem Prüfer gestellten Themas mit den geläufigen Methoden des Faches in begrenzter Zeit zu verstehen. Sie muss Bestandteil eines Moduls sein. Das Thema sollte so gewählt werden, dass der zeitliche Gesamtaufwand für die Bearbeitung des Themas einer studentischen Arbeitsbelastung (im Sinne von § 5 Abs. 2 Satz 1) von insgesamt drei Wochen (Vollzeit) entspricht, begründete Ausnahmen davon können im Anhang geregelt werden. Der Prüfungsausschuss kann Fristen für die Abgabe der Hausarbeiten festlegen. Eine schriftliche Prüfung kann mit Zustimmung des Prüfers auch als Gruppenprüfung durchgeführt werden; § 15 Abs. 8 gilt entsprechend. Bei einer Gruppenarbeit sind die eigenständig sowie gegebenenfalls die gemeinsam verfassten Teile der Arbeit eindeutig zu benennen. § 12 Abs. 6 und § 15 Abs. 8 und § 19 Abs. 5 gelten entsprechend.

(3) Unter einer schriftlichen Prüfung in Form eines Portfolios ist das selbständige Verfassen, Auswählen und Zusammenstellen einer begrenzten Zahl von schriftlichen Dokumenten über die Themen eines Moduls und in den entsprechenden Lehrveranstaltungen hergestellten Produkten zu verstehen. Ein Portfolio besteht aus einer Einleitung, einer Sammlung von Dokumenten und einer Reflexion. Die Abgabe des Portfolios in digitaler Form (Präsentation) ist mit Zustimmung der Prüferin oder des Prüfers zulässig. § 12 Abs. 6 und § 15 Abs. 8 und § 19 Abs. 5 gelten entsprechend.

(4) Schriftliche Prüfungsleistungen werden in der Regel von einer Prüferin oder einem Prüfer bewertet. Im Falle der letzten Wiederholungsprüfung sind sie durch eine zweite Prüferin oder einen zweiten Prüfer zu bewerten. Bei einer Bewertung durch zwei Prüferinnen oder Prüfer errechnet sich die Note aus dem arithmetischen Mittel beider Bewertungen. § 17 Abs. 2 gilt entsprechend. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten. Findet die Wiederholungsprüfung im selben Prüfungszeitraum statt, sind die Prüfungsergebnisse

spätestens zwei Wochen, andernfalls vier Wochen, vor dem Wiederholungstermin bekannt zu geben.

(5) Ist die zweite Wiederholung einer Prüfung nicht bestanden kann eine mündliche Ergänzungsprüfung beantragt werden, wenn dies für das jeweilige Modul oder das jeweilige Fach im Anhang vorgesehen ist. Der Antrag muss spätestens einen Monat nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses gestellt werden, ansonsten gilt die Prüfung als endgültig nicht bestanden. Diese Ergänzungsprüfung ist grundsätzlich als Einzelprüfung abzuhalten und soll zwischen 15 und 45 Minuten dauern; sie ist zeitnah durchzuführen. Bei der mündlichen Ergänzungsprüfung wird lediglich darüber entschieden, ob die Kandidatin oder der Kandidat die Note 4,0 oder schlechter erhält. Eine mündliche Ergänzungsprüfung ist ausgeschlossen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat an der Prüfung nicht teilgenommen hat oder wenn die Bewertung „nicht ausreichend“ auf § 19 Abs. 3 beruht.

(6) Multimedial gestützte Prüfungsleistungen („e-Klausuren“) sind zulässig, sofern sie dazu geeignet sind, den Nachweis gemäß § 11 Abs. 1 Satz 2 zu erbringen oder hierzu beizutragen; erforderlichenfalls können sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden. Multimedial gestützte Prüfungsaufgaben werden in der Regel von zwei Prüferinnen oder Prüfern erarbeitet. Sie bestehen insbesondere in Freitextaufgaben, Lückentexten, Zuordnungsaufgaben. Multiple Choice-Fragen sind unter den Voraussetzungen gemäß Abs. 7 zulässig. Vor der Durchführung multimedial gestützter Prüfungsleistungen ist sicherzustellen, dass die elektronischen Daten eindeutig identifiziert sowie unverwechselbar und dauerhaft den Kandidatinnen und Kandidaten zugeordnet werden können. Die Prüfung ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführerin oder -führer) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der Protokollführerin oder des Protokollführers sowie der Prüfungskandidatinnen und -kandidaten, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuelle besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Den Kandidatinnen und Kandidaten ist gemäß den Bestimmungen des § 23 Möglichkeit der Einsichtnahme in die multimedial gestützte Prüfung sowie das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich einer Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.

(7) Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren („Multiple-Choice-Prüfung“) liegt dann vor, wenn die Bestehensgrenze ausschließlich durch Markieren der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Hierbei wird die Bestehensgrenze von der Prüferin oder dem Prüfer, je nach Schwierigkeitsgrad der Klausur, zwischen 50 und 60 Prozent festgelegt. Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren sind nur zulässig, wenn sie dazu geeignet sind, den Nachweis über das Erreichen des Prüfungsziels gemäß § 11 Abs. 1 Satz 3 zu erbringen. Eine Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist von zwei Prüferinnen oder Prüfern vorzubereiten. Die Prüferinnen und Prüfer wählen den Prüfungsstoff aus, formulieren die Fragen, legen die Antwortmöglichkeiten und die Gewichtung der Fragen fest. Hierbei ist sicherzustellen, dass das Verhältnis der zu erzielenden Punkte in den einzelnen Fragen zur erreichbaren Gesamtpunktzahl dem jeweiligen Schwierigkeitsgrad entspricht. Sie erstellen das Bewertungsschema und wenden es im Anschluss an die Prüfung an. Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, den zu überprüfenden Kenntnis- und Wissenstand der Kandidatinnen und Kandidaten eindeutig festzustellen. Die Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Vor der erstmaligen Durchführung einer Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren ist dem zuständigen Prüfungsausschuss von den Prüferinnen und Prüfern eine Beschreibung der Prüfung vorzulegen, aus der sich die Eignung gemäß Satz 3 ergibt. Ferner sind für jede Prüfung

- die ausgewählten Fragen,
- die Musterlösung und
- das Bewertungsschema

beim zuständigen Prüfungsausschuss zu hinterlegen. Die Prüfung ist bestanden, wenn die Kandidatin oder der Kandidat mindestens die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestprozentzahl der insgesamt erreichbaren Punkte erzielt. Diese Mindestprozentzahl ist konstant gleich der Bestehensgrenze, falls die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmerinnen und Prüfungsteilnehmer (in Prozent) den Wert der Bestehensgrenze nicht unterschreitet. Falls die durchschnittliche Prüfungsleistung diesen Wert jedoch unterschreitet, wird die erforderliche Mindestprozentzahl festgelegt als Summe des klausurspezifischen Bonus und der mit dem klausurspezifischen Faktor multiplizierten durchschnittlichen prozentualen Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmerinnen und -teilnehmer.

Der klausurspezifische Bonus ist das statistisch zu erwartende Prüfungsergebnis (in Prozent), wenn die Multiple-Choice-Fragen der Prüfung von der Kandidatin oder dem Kandidaten bei optimaler Strategie rein zufällig ausgefüllt werden. Der klausurspezifische Faktor ist gleich der Differenz von Eins und dem Verhältnis des klausurspezifischen Bonus zur Bestehensgrenze. Wurde die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, so lautet die Note

- | | |
|-----------------|---|
| „sehr gut“, | wenn mindestens 75 Prozent, |
| „gut“, | wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent, |
| „befriedigend“, | wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent, |
| „ausreichend“, | wenn keine oder weniger als 25 Prozent |

der über die Mindestpunktzahl hinausgehenden Punkte erreicht worden sind. Es wird empfohlen, Prüfungen im Antwort-Wahl-Verfahren nur dann durchzuführen, wenn die Anzahl der Prüfungsteilnehmerinnen und Prüfungsteilnehmer sowie die Anzahl der Prüfungsfragen 30 nicht unterschreitet, und sie so zu gestalten, dass der klausurspezifische Bonus den Wert 20 Prozent nicht überschreitet. Dies gilt auch für Wiederholungsprüfungen. Nach einer nichtbestandenem zweiten Wiederholung einer Prüfung im Antwort-Wahl-Verfahren findet eine mündliche Ergänzungsprüfung gemäß den Regelungen des Absatzes 5 statt; in Abweichung von Absatz 5 Satz 1 ist diese jedoch verpflichtend. Absatz 5 Satz 4 gilt entsprechend.

(8) Über Hilfsmittel, die bei einer Klausur benutzt werden dürfen, entscheidet die Prüferin oder der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig vor Anmeldung zur Prüfung bekannt zu geben.

§ 14

Praktische Modulprüfungen

(1) Die praktische Prüfung findet als Einzel- oder Gruppenprüfung statt. Bei Durchführung als Gruppenprüfung gilt § 15 Abs. 8 entsprechend. Die Art und Dauer der praktischen Prüfung ist im Anhang geregelt.

(2) Die praktische Prüfung wird vor mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern (Kollegialprüfung) oder vor einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers gemäß § 8 Abs. 4 abgelegt. Im Falle einer Kollegialprüfung sind die Prüferinnen und Prüfer gehalten, sich auf eine

gemeinsame Note zu einigen. Kommt eine Einigung nicht zustande, wird das arithmetische Mittel aus den einzelnen Bewertungen der Prüferinnen und Prüfer gebildet. § 17 Abs. 3 ist anzuwenden. § 12 Abs. 3 bis 5 gilt entsprechend. Das Ergebnis der praktischen Prüfung ist der Kandidatin oder dem Kandidaten jeweils im Anschluss an die praktische Prüfung bekannt zu geben.

(3) Sofern die praktische Prüfung vorzubereitende Aufgaben enthält, sind diese selbständig von der Kandidatin oder dem Kandidaten zu erarbeiten. Die Prüferin oder der Prüfer reicht vorzubereitende Prüfungsaufgaben schriftlich und vollständig beim vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses ein. Die Ausgabe erfolgt durch die oder den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Die Termine der Ausgabe sind aktenkundig zu machen.

§ 15

Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit ist eine schriftliche Prüfungsleistung, die zeigen soll, dass die Kandidatin oder der Kandidat dazu in der Lage ist, ein Problem aus dem Gegenstandsbereich des Bachelorstudiengangs mit den erforderlichen Methoden in dem festgelegten Zeitraum zu bearbeiten. Die Betreuerin oder der Betreuer der Arbeit hat die Pflicht, die Kandidatin oder den Kandidaten bei der Anfertigung der Bachelorarbeit anzuleiten und sich regelmäßig über den Fortgang der Arbeit zu informieren.

(2) Die Betreuung der Bachelorarbeit wird von einer Person aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten gemäß § 8 Abs. 2 übernommen. Soll die Bachelorarbeit in einer nicht dem zuständigen Fachbereich angehörenden Einrichtung angefertigt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung der oder des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Das vorläufige Thema der Bachelorarbeit ist mit der Betreuerin oder dem Betreuer zu vereinbaren und dieses mit einer Bestätigung der Betreuerin oder des Betreuers dem Prüfungsausschuss bei der Meldung zur Bachelorarbeit gemäß Absatz 4 vorzulegen. Findet die Kandidatin oder der Kandidat keine Betreuerin und keinen Betreuer, so sorgt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass diese oder dieser rechtzeitig ein Thema für eine Bachelorarbeit erhält.

(4) Die Meldung zur Bachelorarbeit kann in der Regel mit Ablauf der Vorlesungszeit des fünften Semesters erfolgen, vorausgesetzt das mindestens 135 LP der in § 6 Abs. 2 genannten Leistungspunkte erzielt wurden und die unter § 6 Abs. 2a genannten Pflichtmodule erfolgreich abgeschlossen wurden. Auf Antrag kann eine Zulassung bei äquivalenten Leistungen erfolgen.

(5) Der Bearbeitungsumfang beträgt 12 LP (entspricht 9 Wochen Vollzeit). Die Bachelorarbeit ist innerhalb eines Bearbeitungszeitraums von 3 Monaten zu erstellen. In besonderen Fällen kann auf schriftlichen Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten der Prüfungsausschuss im Einvernehmen mit der Betreuerin oder dem Betreuer die Bearbeitungszeit um maximal drei Wochen verlängern.

(6) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind von der Betreuerin oder von dem Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann. Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit durch die Betreuerin oder den Betreuer an die Kandidatin oder den Kandidaten erfolgt über den Prüfungsausschuss; § 10 Abs. 3 gilt entsprechend. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist beim Prüfungsausschuss aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ein neues Thema ist

unverzögerlich, spätestens jedoch innerhalb von vier Wochen, zu vereinbaren; Satz 1 und Absatz 5 Satz 1 gelten entsprechend.

(7) Die Bachelorarbeit kann in deutscher oder mit Zustimmung der Betreuerin oder des Betreuers in englischer Sprache angefertigt werden. Für den Fall, dass die Bachelorarbeit in Englisch verfasst wird, ist ihr eine Zusammenfassung in deutscher Sprache beizufügen.

(8) Die Bachelorarbeit kann, sofern die Betreuerin oder der Betreuer dem zustimmt, auch in Form einer Gruppenarbeit angefertigt werden. Der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten muss auf Grund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien als individuelle Prüfungsleistung deutlich abgrenzbar und für sich bewertbar sein sowie den Anforderungen nach Absatz 1 entsprechen.

(9) Die Kandidatin oder der Kandidat reicht die Bachelorarbeit fristgemäß beim Prüfungsausschuss in digitaler Form ein. Sofern seitens der Gutachterinnen und Gutachter verlangt, muss zusätzlich eine gebundene Version pro Gutachterin oder Gutachter eingereicht werden. Das Format muss den Vorgaben des Prüfungsausschusses entsprechen.

Sie oder er hat bei der Abgabe eine schriftliche Versicherung gemäß § 19 Abs. 5 einzureichen. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelorarbeit nach Absatz 5 nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Bachelorarbeit nicht in der Form gem. Satz 2 oder 3 abgegeben, kann sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet werden.

(10) Der Prüfungsausschuss leitet die Bachelorarbeit der Betreuerin oder dem Betreuer als Erstgutachterin oder Erstgutachter zu. Gleichzeitig wird die Arbeit an die bestellte weitere Gutachterin oder den bestellten weiteren Gutachter aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten gemäß § 8 Abs. 2 zur Zweitbewertung weitergeleitet. Mindestens eine oder einer der Gutachtenden soll Hochschullehrerin oder Hochschullehrer des Instituts für Informatik der Universität Mainz sein.

(11) Die vorgelegte Bachelorarbeit ist von den Gutachterinnen und Gutachtern gemäß den Vorgaben des § 17 zu bewerten und es ist je ein schriftliches Gutachten zu erstellen. Weichen die Bewertungen der beiden Gutachten bis zu einer vollen Notenstufe ($\leq 1,0$) voneinander ab, so sind die Gutachtenden gehalten, sich auf eine gemeinsame Note zu einigen. Kommt die Einigung nicht zustande, wird die Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelbewertungen gebildet. Gehen die Noten der beiden Gutachten um mehr als eine volle Notenstufe ($> 1,0$) auseinander, bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses eine dritte Gutachterin oder einen dritten Gutachter. Sofern zwei der drei Gutachten die Bewertung „nicht ausreichend“ vorschlagen ist die Arbeit nicht bestanden; andernfalls ermittelt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die endgültige Gesamtnote aus dem arithmetischen Mittel der Gutachten, die die Arbeit wenigstens „mit ausreichend“ benoten. Das Bewertungsverfahren soll sechs Wochen nicht überschreiten.

(12) Die Bachelorarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Eine mit „nicht ausreichend“ (5,0) beurteilte oder als nicht bestanden geltende Bachelorarbeit kann einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb von sechs Wochen nach entsprechender Bekanntgabe ein neues Thema für eine Bachelorarbeit erhält. Eine Rückgabe des Themas in der in Absatz 6 Satz 4 genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin oder der Kandidat bei der ersten Anfertigung ihrer oder seiner Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit

keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.

§ 16

Mündliche Abschlussprüfung

(1) Ist die Bachelorarbeit mit mindestens der Note „ausreichend“ (4,0) bestanden, gilt die Kandidatin oder der Kandidat als zur mündlichen Abschlussprüfung zugelassen; § 10 Abs. 3 bleibt unberührt. Diese mündliche Abschlussprüfung soll spätestens vier Wochen nach Beendigung des Bewertungsverfahrens gemäß § 15 Abs. 11 stattfinden. Der Termin für die Abschlussprüfung wird in der Regel vom Prüfungsausschuss festgelegt und der oder dem Studierenden unverzüglich schriftlich mitgeteilt.

(2) Die mündliche Abschlussprüfung dauert 45 bis 60 Minuten pro Studierende oder Studierender. Sie wird von zwei Prüfenden oder von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers durchgeführt. In der Regel sollte eine oder einer der Prüfenden die Erstgutachterin oder der Erstgutachter der Bachelorarbeit sein.

Die Zweitgutachterin oder der Zweitgutachter soll bei der mündlichen Abschlussprüfung anwesend sein. Ein Protokoll über den Verlauf der mündlichen Prüfung muss geführt werden.

(3) Gegenstand der mündlichen Abschlussprüfung ist der Inhalt der Bachelorarbeit sowie Fragen über das informatische Umfeld dieser Arbeit. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist Gelegenheit zu geben, im Rahmen der Prüfungszeit ihre oder seine Arbeit vorzustellen; die Vorstellung darf 30 Minuten nicht überschreiten. Die Prüfungssprache ist in der Regel Deutsch, in begründeten Einzelfällen kann das Kolloquium in englischer Sprache abgehalten werden; die Vorgaben des § 15 Abs. 7 sind entsprechend anzuwenden.

(4) Im Anschluss an die Prüfung legen die Prüfenden bzw. legt die Prüferin oder der Prüfer unter Anhörung der Beisitzerin oder des Beisitzers die Note für die mündliche Abschlussprüfung gemäß § 17 Abs. 1 fest; § 12 Abs. 2 Satz 5 bis 7 sind entsprechend anzuwenden. Die mündliche Abschlussprüfung ist nicht bestanden, wenn die Prüfungsleistung schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet wird. Für die Bekanntgabe der Note gilt § 12 Abs. 2 Satz 8 und 9, für das erforderliche Protokoll gilt § 12 Abs. 3, für die Möglichkeit der Gleichstellungsbeauftragten, der oder des Beauftragten für die Belange von Studierenden mit Behinderung oder chronische Erkrankung und anderer Personen zur Anwesenheit gilt § 12 Abs. 4 und 5 entsprechend.

§ 17

Bewertung der Prüfungsleistungen und der benoteten Studienleistungen

(1) Für die Bewertung der einzelnen Prüfungsleistungen und benoteten Studienleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

1,0; 1,3	=	sehr gut	=	eine hervorragende Leistung,
1,7; 2,0; 2,3	=	gut	=	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt,
2,7; 3,0; 3,3	=	befriedigend	=	eine Leistung, die durchschnittlichen Anfor-

				derungen entspricht,
3,7; 4,0	=	ausreichend	=	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt,
5,0	=	nicht ausreichend	=	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Bei der Bewertung der Prüfungs- und Studienleistungen, die nicht benotet werden, ist die Leistung bestanden, wenn sie den Anforderungen weitgehend entspricht.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus einer einzelnen Prüfungsleistung, so ist deren Note gleichzeitig die erzielte Note der Modulprüfung. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen (Modulteilprüfungen), so muss jede Prüfungsleistung bestanden sein. Die Note der Modulprüfung errechnet sich als ein nach Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen. Der Anhang kann auch eine Notenbildung aus dem arithmetischen Mittel der einzelnen Prüfungsleistungen oder im begründeten Einzelfall eine andere Art der Berechnung der Modulnote vorsehen.

(3) Im Falle einer Bewertung durch mehrere Prüfende oder einer Bildung der Modulnote gemäß Absatz 2 Satz 2 bis 5 lautet die Note:

bei einem Durchschnitt	bis 1,5 einschließlich	=	sehr gut,
bei einem Durchschnitt	über 1,5 bis 2,5 einschließlich	=	gut,
bei einem Durchschnitt	über 2,5 bis 3,5 einschließlich	=	befriedigend,
bei einem Durchschnitt	über 3,5 bis 4,0 einschließlich	=	ausreichend,
bei einem Durchschnitt	über 4,0	=	nicht ausreichend.

Bei der Bildung der Modulnoten wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

(4) Ist gemäß § 5 Abs. 11 ein Bonus bei der Bewertung einer Prüfungsleistung zu berücksichtigen, so ist die Gewichtung bei der Bewertung der Prüfungsleistung von den Prüfenden zu Beginn der Lehrveranstaltung festzulegen. Der Bonus wird bei der Bewertung der Prüfungsleistung nur berücksichtigt, wenn sich dadurch eine bessere Prüfungsnote errechnet.

(5) Im Nebenfach (§ 6 Abs. 2 Nr. 3) müssen zwischen 14 und 18 LP erworben werden. Ist als Nebenfach das Fach Biologie, Mathematik, Meteorologie, Physik oder Wirtschaftswissenschaften gewählt, können maximal 30 LP eingebracht werden. Aus den Bewertungen der gewählten Module im Nebenfach wird jeweils eine nach Leistungspunkten gewichtete Note gebildet. Für die Bildung der Note werden bei Überschreiten der vorgegebenen Leistungspunkte die überschüssigen Leistungspunkte beim Modul mit der schlechtesten Note gestrichen. Im Übrigen gilt Absatz 2 Satz 4 und 5 entsprechend. In die Gesamtbachelornote geht die Note aus dem Nebenfach mit maximal 18 bzw. 30 Leistungspunkten gewichtet ein.

(6) Für die Prüfungsleistungen gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 wird eine gemeinsame Note aus dem arithmetischen Mittel der Note der Bachelorarbeit und des Abschlusskolloquiums gebildet; dabei wird die Note der Bachelorarbeit und des Abschlusskolloquiums im Verhältnis 4:1 gewichtet. Die so ermittelte Note für die Prüfungsleistungen geht gewichtet mit 26 Leistungspunkten in die Gesamtnote der Bachelorprüfung gemäß Absatz 5 ein. Im Übrigen gilt Absatz 2 Satz 4 und 5 entsprechend.

(7) Zur Ermittlung der Gesamtnote der Bachelorprüfung werden die Noten für die einzelnen Modulprüfungen der Pflicht- und Wahlpflichtmodule (§ 6 Abs. 2 Nr. 1 und 2), die Note des Nebenfachs (§ 6 Abs. 2 Nr. 3) gemäß Absatz 5 und die gemeinsame Note der Prüfungsleistungen gemäß Absatz 6 mit den jeweiligen Leistungspunkten multipliziert, addiert und durch die Gesamtzahl der einbezogenen Leistungspunkte dividiert. Unbenotete Module werden bei der Berechnung nicht berücksichtigt.“

(8) Bei überragenden Leistungen (Abschlussnote 1,3 oder besser und Note der Bachelorarbeit 1,0 und Abschluss innerhalb der Regelstudienzeit gemäß § 4 Abs. 1 bis 3) wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt.

§ 18

Bestehen und Nichtbestehen, Wiederholen von Prüfungen

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die dem Modul gemäß Anhang zugeordneten Studienleistungen erbracht sind und die abschließende Modulprüfung mindestens mit bestanden oder der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde. Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen gemäß § 11 zu den gemäß § 6 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 bis Nr. 5 vorgeschriebenen Modulen erfolgreich abgelegt sowie die Bachelorarbeit und das Abschlusskolloquium jeweils mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(2) Pflicht-Modulprüfungen und Wahlpflicht-Modulprüfungen können in allen Teilen, in denen sie nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten, höchstens zweimal wiederholt werden. Eine nicht bestandene Pflicht-Modulprüfung kann nicht durch eine andere Prüfung ersetzt werden. Bei kumulativen Modulprüfungen (Modulteilprüfungen) sind nur die nichtbestandenen Teilprüfungen zu wiederholen. Bei nicht bestandenen Wahlpflicht-Modulprüfungen können Studierende einmal während des gesamten Studiengangs das Wahlpflicht-Modul nach dem ersten, zweiten oder endgültigen Nicht-Bestehen wechseln. Die oder der Studierende erhält für die neue Wahlpflicht-Modulprüfung erneut drei Versuche, um die Prüfung erfolgreich abzuschließen. Ein Rückwechsel ist ausgeschlossen. Die nichtbestandene Modulprüfungsleistung wird nach Bestehen der Wechselmöglichkeit nicht im Zeugnis ausgewiesen. Davon unberührt bleiben alle weiteren Regelungen von § 18 zum Bestehen und Nichtbestehen sowie Wiederholen von Prüfungen. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist ausgeschlossen.

(3) Nicht bestandene Prüfungsleistungen oder prüfungsrelevante Studienleistungen in demselben Bachelorstudiengang an einer anderen Hochschule in Deutschland sind als Fehlversuche auf die zulässige Zahl der Wiederholungsprüfungen zu berücksichtigen. Als Fehlversuche anzurechnen sind ferner nicht bestandene Prüfungsleistungen und prüfungsrelevante Studienleistungen in Modulen oder Prüfungsgebieten eines anderen Studienganges an einer Hochschule in Deutschland, die denen im Bachelorstudiengang Informatik im Wesentlichen entsprechen, soweit für deren Bestehen gleichwertige oder geringere Anforderungen gestellt wurden. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung oder prüfungsrelevanten Studienleistung ist ausgeschlossen.

(4) Die Meldung zur ersten Wiederholung einer Modulprüfung bzw. Modulteilprüfung soll innerhalb von sechs Monaten nach ihrem Nichtbestehen erfolgen, die Meldung zur zweiten Wiederholung innerhalb von sechs Monaten nach dem Nichtbestehen der ersten Wiederholung. In begründeten Fällen können längere Fristen vorgesehen werden, für die erste und eine zweite Wiederholung insgesamt jedoch nicht mehr als ein Jahr und neun Monate. Werden Fristen für die Meldung zur Wiederholung von Prüfungen versäumt, gelten die versäumten Prüfungen als nicht bestanden. § 4 Abs. 3 ist anzuwenden.

(5) Für die Wiederholung des Abschlusskolloquiums gelten die Absätze 2 bis 4 entsprechend; für die Wiederholung der Bachelorarbeit gilt § 15 Abs. 12.

(6) Kann eine Prüfungsleistung nicht mehr erbracht oder wiederholt werden, ist die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden und eine Fortführung des Studiums in demselben Bachelorstudiengang nicht mehr möglich und der Prüfungsanspruch verloren.

(7) Ist die Bachelorprüfung nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden, so erteilt der Prüfungsausschuss der Kandidatin oder dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid, der auch darüber Auskunft gibt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang und innerhalb welcher Frist die Prüfung wiederholt werden kann. Der Bescheid über die nicht bestandene oder endgültig nicht bestandene Bachelorprüfung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 19

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Wenn die Kandidatin oder der Kandidat zu einem ordnungsgemäß festgesetzten und mitgeteilten Termin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder wenn sie oder er nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe zurücktritt, wird die jeweilige Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Prüfungen gelten auch dann als nicht bestanden, wenn sie die Kandidatin oder der Kandidat nicht innerhalb der vorgesehenen Fristen abgelegt hat. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Die für das Versäumnis oder den Rücktritt gemäß Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, wird ein neuer Termin anberaumt. Bereits vorliegende Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Erfolgen Versäumnis oder Rücktritt wegen Krankheit der Kandidatin oder des Kandidaten, so muss dies durch ein ärztliches Attest nachgewiesen werden. Die Kandidatin oder der Kandidat muss das ärztliche Attest unverzüglich, d.h. ohne schuldhaftes Zögern, spätestens bis zum dritten Tag nach dem Prüfungstermin beim Prüfungsausschuss vorlegen. Bei einer erstmalig vorgetragenen Prüfungsunfähigkeit ist regelmäßig ein einfaches ärztliches Attest ohne weitere Angaben ausreichend, welches lediglich die Prüfungsunfähigkeit aus ärztlicher Sicht bescheinigt. Im Wiederholungsfall kann die Vorlage eines qualifizierten ärztlichen Attestes, welches den Zeitpunkt der ärztlichen Behandlung, Art, Umfang und Dauer der Erkrankung sowie deren Auswirkungen auf die Prüfungsfähigkeit bescheinigt, oder eines Amtsarztes ohne diese Angaben verlangt werden. Eine Verpflichtung zur Angabe der ärztlichen Diagnose ist nicht zulässig. Der Krankheit der Kandidatin oder des Kandidaten steht die Krankheit eines von ihr oder ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes oder pflegebedürftigen Angehörigen gleich. Werden die Gründe anerkannt, so ist nach deren Wegfall die Prüfung zum nächstmöglichen Prüfungstermin abzulegen.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat das Ergebnis einer Prüfung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, oder erweist sich eine Erklärung gemäß Absatz 5 als unwahr, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) gewertet. Stört eine Kandidatin oder ein Kandidat den ordnungsgemäßen Ablauf einer Prüfung, kann sie oder er von der jeweiligen Prüferin oder dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit „nicht ausreichend“ (5,0) gewertet.

(4) Die Kandidatin oder der Kandidat kann innerhalb einer Frist von einem Monat verlangen, dass Entscheidungen nach Absatz 3 Satz 1 und 2 vom Prüfungsausschuss überprüft werden. Belastende Entscheidungen sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(5) Bei schriftlichen Prüfungsleistungen gemäß § 13 mit Ausnahme von Klausuren sowie bei der Bachelorarbeit gemäß § 15 hat die oder der Studierende bei der Abgabe der Arbeit eine schriftliche Erklärung beizufügen, dass die Arbeit selbständig verfasst und ausschließlich die angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet wurden, dass die Arbeit nicht in identischer oder wesentlich inhaltsgleicher Form bereits als Prüfungsleistung eingereicht und von der Ordnung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in Forschung und Lehre und zum Verfahren zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten Kenntnis genommen wurde. Erweist sich eine solche Erklärung als unwahr oder liegt ein sonstiger Täuschungsversuch oder ein Ordnungsverstoß bei der Erbringung von Prüfungsleistungen vor, gelten die Absätze 3 und 4 entsprechend.

(6) Die Bestimmungen der Absätze 1 bis 5 gelten für Studienleistungen entsprechend.

§ 20

Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

(1) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat die Bachelorprüfung bestanden, so erhält sie oder er über die Ergebnisse unverzüglich, in der Regel innerhalb von sechs Wochen nach der letzten bestandenen Prüfungsleistung ein Zeugnis. Das Zeugnis enthält die Noten der Modulprüfungen, der Bachelorarbeit, des Abschlusskolloquiums und die Gesamtnote (§ 17 Abs. 5). Die jeweils erworbenen Leistungspunkte sind anzugeben. Ferner enthält das Zeugnis das Thema der Bachelorarbeit. Werden Modulprüfungen an einer anderen Hochschule abgelegt und anerkannt, wird der Name der Hochschule, an der die Modulprüfungen abgelegt wurden, im Zeugnis genannt. Im Zeugnis wird zusätzlich der der Gesamtnote entsprechende ECTS-Grad sowie die dazugehörige ECTS-Definition gemäß dem jeweils gültigen Bewertungsschema des European Credit Transfer and Accumulation System dargestellt, sofern die hierzu erforderlichen Daten vorliegen. Zusätzlich zu der Gesamtnote werden Einstufungstabellen gemäß ECTS (European Credit Transfer and Accumulation System) Leitfaden ausgegeben, sofern die hierzu erforderlichen Daten vorliegen. Erbrachte zusätzliche, nicht verpflichtend vorgeschriebene Studien- und Prüfungsleistungen werden in geeigneter Weise bescheinigt; solche Leistungen werden nicht auf die Gesamtnote angerechnet.

(2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte zum Bestehen des Bachelorstudiums notwendige Leistung (Modulabschluss, Praktikum, Bachelorarbeit, mündliche Abschlussprüfung) erbracht worden ist. Das Zeugnis ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und mit dem Stempel des Fachbereiches oder dem Siegel des Landes zu versehen.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin oder dem Kandidaten eine Urkunde ausgehändigt, die die Verleihung des Grades eines „Bachelor of Science (B.Sc.)“ beurkundet. Die Urkunde trägt das Datum des Zeugnisses. Sie wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der Dekanin oder dem Dekan des Fachbereichs unterzeichnet und mit dem Stempel des Fachbereiches oder dem Siegel des Landes versehen.

(4) Zusätzlich erhält die Absolventin oder der Absolvent ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO. Es ist von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden. Das Diploma Supplement enthält insbesondere Angaben über die Hochschule, die Art des Abschlusses, das Studienprogramm, die Zugangsvoraussetzungen, die Studienanforderungen und den Studienverlauf sowie über das deutsche Studiensystem.

(5) Zeugnis, Urkunde und Diploma Supplement sind deutsch- und englischsprachig verfasst. Auf Antrag können die Dokumente zusätzlich in einer anderen gängigen Fremdsprache abgefasst werden; die Kosten hierfür trägt erforderlichenfalls die Absolventin oder der Absolvent. Bei Zeugnissen, Urkunden und Diploma Supplements, die nicht deutschsprachig verfasst sind, ist die Verwendung elektronischer Unterschriften oder Faksimilestempel zulässig.

(6) Studierende, die die Universität ohne Abschluss verlassen oder ihr Studium an der Universität in einem anderen Studiengang fortsetzen, erhalten auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise eine zusammenfassende Bescheinigung über erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen (Transcript of Records). Der Antrag ist schriftlich unter Beifügung der erforderlichen Unterlagen an den Prüfungsausschuss zu richten.

III. Schlussbestimmungen

§ 21

Ungültigkeit der Bachelorprüfung

(1) Hat die Kandidatin oder der Kandidat bei einer Studien- oder Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Studien- oder Prüfungsleistungen, bei deren Erbringung die Kandidatin oder der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung oder die Studienleistung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären. Die Prüferinnen oder Prüfer werden vorher gehört.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin oder der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Landesverwaltungsverfahrensgesetzes.

(3) Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Das unrichtige Prüfungszeugnis, das Diploma Supplement und gegebenenfalls der entsprechende Transcript of Records sind einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Mit diesen Dokumenten ist auch die Bachelorurkunde einzuziehen, wenn die Prüfung aufgrund einer Täuschungshandlung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von zwei Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

§ 22

Widerspruch

Gegen Prüfungsentscheidungen kann fristgerecht nach Bekanntgabe der Prüfungsentscheidung bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses schriftlich Widerspruch eingelegt werden. Über den Widerspruch entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 23

Informationsrecht der Kandidatin oder des Kandidaten

(1) Die Kandidatin oder der Kandidat kann sich vor Abschluss der Bachelorprüfung über Ergebnisse (Noten) ihrer oder seiner Studien- und Prüfungsleistungen informieren.

(2) Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf schriftlichen Antrag Einsicht in ihre oder seine Prüfungsakten einschließlich der Bachelorarbeit und die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Die Einsichtnahme ist auch bei noch nicht abgeschlossener Bachelorprüfung möglich.

(3) Der Antrag ist binnen eines Jahres nach dem Ablegen einer Prüfungsleistung bei der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu stellen. Die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 24

Prüfungsverwaltungssystem

(1) Die Prüfungsverwaltung erfolgt in der Regel unter Nutzung eines elektronischen Prüfungsverwaltungssystems. Dies umfasst insbesondere die An- und Abmeldung zu Lehrveranstaltungen und Prüfungen, die Übermittlung von Dokumenten und die Bekanntgabe der Ergebnisse von Studien- und Prüfungsleistungen.

(2) Die Studierenden sind verpflichtet die integrierte Studien- und Prüfungsverwaltung sowie den von der JGU Mainz bereitgestellten persönlichen E-Mail-Account regelmäßig zu nutzen.

§ 25

In-Kraft-Treten

(1) Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Staatsanzeiger für Rheinland-Pfalz in Kraft. Sie gilt für Studierende, die ab dem Tag des In-Kraft-Tretens im Bachelorstudiengang Informatik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz eingeschrieben werden und Studierende, die am Tag des In-Kraft-Tretens dieser Ordnung das 1. Fachsemester im Bachelorstudiengang Informatik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz noch nicht abgeschlossen haben.


Gleichzeitig tritt die Ordnung für die Bachelorprüfung im Studiengang Informatik des Fachbereiches Physik, Mathematik und Informatik vom 21. März 2006 [StAnz. S. 593] außer Kraft; die Übergangsregelungen gemäß Abs. 2 bleiben unberührt.

(2) Studierende, die bei In-Kraft-Treten dieser Ordnung bereits das 1. Fachsemester im Bachelorstudiengang Informatik an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz abgeschlossen haben, können wählen, ob sie ihr Studium nach der in Absatz 1 Satz 3 genannten Ordnung in der zuletzt geänderten Fassung oder nach den Regelungen dieser Ordnung fortsetzen wollen. Der Antrag, nach dieser Ordnung studieren zu

können, ist bis zum 1. März 2012 an den Prüfungsausschuss zu richten (Ausschlussfrist). Eine einmal getroffene Wahl ist unwiderruflich. Wird von dem Wahlrecht kein Gebrauch gemacht, wird das Studium nach der in Absatz 1 Satz 3 genannten Prüfungsordnung fortgesetzt.

(3) Das Recht, nach der Ordnung des Fachbereichs 08 der Johannes Gutenberg-Universität Mainz für die Prüfung im Bachelorstudiengang Informatik vom 21. März 2006 geprüft zu werden, kann längstens bis einschließlich Sommersemester 2018 ausgeübt werden. Danach muss die Prüfung nach der in Absatz 1 Satz 1 genannten Ordnung abgelegt werden.

Mainz, den 10.02.2012

Die Dekanin / Der Dekan
des Fachbereichs Physik, Mathematik und Informatik
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
Univ.-Prof. Dr. Peter G.J. van Dongen 

Anhang zur Prüfungsordnung „Bachelor of Science Informatik“

Erläuterungen:

Legende

A	=	Bereich Technische Informatik
AB	=	Abschlussmodul
B	=	Bereich Angewandte und praktische Informatik
BP	=	Berufspraktikum - extern
C	=	Bereich Theoretische Informatik
D	=	Bereich Informatik – Interdisziplinär
HS	=	Hauptseminar
I	=	Informatik-Modul
LP	=	Leistungspunkt(e)
M	=	Mathematik-Modul
NFM	=	Nebenfachmodul
P	=	Pflichtveranstaltung
PR	=	Praktikum
PS	=	Proseminar
S	=	Seminar
SWS	=	Semesterwochenstunde(n)
T	=	Tutorium
Ü	=	Übung
V	=	Vorlesung
WP	=	Wahlpflichtveranstaltung

Die näheren Einzelheiten zu den Modulen finden sich im jeweils zugehörigen Modulhandbuch des Faches Informatik unter folgendem Link: <https://www.studium.fb08.uni-mainz.de/downloadcenter-informatik/>

Das Studium gliedert sich wie folgt:

0. Vorkurs Mathematik

M-00 Mathematischer Brückenkurs

I. Pflichtmodule

In den Pflichtmodulen sind insgesamt 94 LP zu erlangen die sich über verschiedene Bereiche verteilen. Im Bereich der Pflichtmodule ist nach zweimaligem Nichtbestehen der Modulprüfung eine mündliche Ergänzungsprüfung möglich (§ 13 Abs.5).

a) Bereich Mathematik	33 LP
M-01 Mathematik für Informatiker 1	9 LP
M-02a Mathematik für Informatiker 2a	9 LP
M-02b Mathematik für Informatiker 2b	9 LP
M-03 Statistik für Informatiker 6 LP	
 Hinweis: bei Wahl des Nebenfachs Mathematik sind folgende Mathematikveranstaltungen zu belegen	33 LP
M-01 Mathematik für Informatiker 1	9 LP
M-02d Analysis	9 LP
M-02c Lineare Algebra	9 LP
M-03 Statistik für Informatiker 6 LP	
 Hinweis: bei Wahl des Nebenfachs Physik sind folgende Veranstaltungen zu belegen	33 LP
M-01 Mathematik für Informatiker 1	9 LP
M-02e Mathematik für Physiker 1	9 LP
M-02f Mathematik für Physiker 2	9 LP
M-03 Statistik für Informatiker 6 LP	
 b) Informatik	61 LP
I-01 Softskills	6 LP
Bereich Technische Informatik	5 LP
I-02 Technische Grundlagen der Informatik	5 LP
Bereich Programmierung	25 LP
I-06 Einführung in die Programmierung	7 LP
I-07 Einführung in die Softwareentwicklung	5 LP
I-08 Programmiersprachen	5 LP
I-09 Software Engineering	8 LP
Bereich Informationssysteme	6 LP
I-17 Datenbanken	6 LP
Bereich Theoretische Informatik	19 LP
I-03 Formale Sprachen und Berechenbarkeit	5 LP
I-04 Komplexitätstheorie	5 LP
I-05 Datenstrukturen und effiziente Algorithmen	9 LP

II. Wahlpflichtmodule

44-60 LP

Im Bereich der Wahlpflichtmodule müssen zwischen 44-60 LP eingebracht werden. Aus den Bereichen A (Technische Informatik), B (Angewandte / Praktische Informatik) und C (Theoretische Informatik) sind jeweils mindestens 10 LP zu erbringen, wobei aus diesen Bereichen insgesamt zwei Praktika und zwei Hauptseminare zu wählen sind.

Bereich A – Technische Informatik min. 10 LP

I-10/A	Betriebssysteme	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/A	Advanced Topics in Operating Systems	6, 9, 10 o. 13 LP
I-11/A	Verteilte Systeme	6, 9, 10 o. 13 LP
I-12/A	Kommunikationsnetze	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/A	FPGA-Programmierung	6 LP
I-13/A	IT-Sicherheit	6, 9, 10 o. 13 LP
I-14/A	High Performance Computing	6, 9, 10 o. 13 LP
I-15/A	Accelerated Computing with GPUs	6, 9, 10 o. 13 LP

Bereich B – Angewandte und praktische Informatik

min. 10 LP

I-xx/B	Design Pattern	6 o. 10 LP
I-xx/B	Projektmanagement	6 LP
I-17/B	Datenbanken (siehe Modul unter Pflichtmodulen)	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/B	Datenbank-Engineering	6, 9, 10 o. 13 LP
I-18/B	Nicht-Standard-Datenbanken	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/B	Vertrauenswürdige Datenbanken / Blockchains	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/B	Data Mining	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/B	Machine Learning	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/B	Big Data	6, 9, 10 o. 13 LP
I-21/B	Künstliche Intelligenz	6, 9, 10 o. 13 LP
I-22/B	Computergrafik -1	6, 9, 10 o. 13 LP
I-23/B	Computergrafik 2	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/B	Sprach- und Compilerbau	6, 9, 10 o. 13 LP
I-24/B	Einführung in die Bioinformatik	6, 9, 10 o. 13 LP
I-25/B	Strukturbasierte Bioinformatik	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/B	Mensch-Maschine-Interaktion	6 LP
I-16/B	Softwaretechnik	6, 9, 10 o. 13 LP

Bereich C – Theoretische Informatik

min. 10 LP

I-/29/C	Graphalgorithmen	6, 9, 10 o. 13 LP
I-28/C	Fortgeschrittene Algorithmen	6, 9, 10 o. 13 LP
I-25/C	Kryptographie	6, 9, 10 o. 13 LP
I-26/C	Modellierung I (lineare Modelle)	6, 9, 10 o. 13 LP
I-27/C	Modellierung II (statistische Datenmodellierung)	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/C	Programmanalyse	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/C	Quanteninformatik für Informatiker	6 LP
I-xx/C	Einführung in die Computationale Logik	6 o. 10 LP
I-xx/C	Algorithmen und Techniken der Optimierung	6, 9, 10 o. 13 LP
I-xx/C	Numerische Algorithmen	6 LP

Bereich D – Interdisziplinäre Informatikmodule

D-31/D	Mathematische Modellierung am Rechner	6 LP
D-32/D	Grundlagen der Fachdidaktik	6 o. 10 LP

III. Berufspraktikum (optional)

12 LP

BP-29	Berufspraktikum	12 LP
-------	-----------------	-------

IV. **Abschlussmodul**
AB-30 Abschlussmodul

13 LP
13 LP

V. **Module im Nebenfach**

**(Leistungspunkte sind abhängig
vom gewählten Fach)**

14 bis 30 LP

Nebenfach	Min LP	Max LP
Biologie*	18	30
Geographie	18	18
Linguistik	17	18
Mathematik*	18	30
Meteorologie*	18	30
Musikwissenschaften	18	18
Philosophie	18	18
Physik*	16	30
Psychologie	18	18
Sportwissenschaft u. Sportmedizin	17	18
Wirtschafts- und Medienrecht	18	18
Wirtschaftswissenschaften *	14	30

*Diese Fächer können im Rahmen des Masterstudiengangs „Naturwissenschaftliche und Wirtschaftswissenschaftliche Informatik“ des Instituts für Informatik als **Schwerpunktfach** weiter studiert werden.

Mathematischer Brückenkurs						08.105.0009
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)						
Moduldauer	1 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Mathematischer Brückenkurs	Vorlesung	WP	2 SWS / 21 h	16 h	0	
Übung zum Brückenkurs	Übung	WP	2 SWS / 21 h	16 h	0	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	keine					
Aktive Teilnahme						
Studienleistung(en)						
Modulprüfung(en)						
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						
<p>Hauptziel des Kurses ist die Angleichung des mathematischen Leistungsniveaus der Studienanfänger und -anfängerinnen bzw. die Auffrischung vorhandener Kenntnisse.</p> <p>Der Kurs bietet als Nebeneffekt eine bewährte Möglichkeit zur frühzeitigen Vernetzung der Studierenden untereinander, z.B. um Lerngruppen zu bilden.</p> <p>Im Brückenkurs der Mathematik wird ausschließlich Schulstoff wiederholt.</p> <p>Er dient der Einübung von Rechenfertigkeiten in begleitenden Übungen und gibt einem Ausblick auf einige mathematische Methoden, die im ersten Studienjahr Anwendung finden.</p>						
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine					
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch					

Mathematik für Informatiker 1 (vormals Diskrete Mathematik)						08.105.07901
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	9 LP = 270 h					
Moduldauer	1 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Mathematik für Informatiker 1	Vorlesung	P	4 SWS / 42 h	138 h	6	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	keine					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Mathematik für Informatiker 1: Klausur (120 Minuten)					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						

Die Studierenden erlernen den grundlegenden Umgang mit mathematischen Methoden und beherrschen die grundlegenden Beweismethoden. Sie kennen die wesentlichen Begriffe und Theoreme der diskreten Mathematik, wie Logik, Kombinatorik, Zahlentheorie und diskrete Wahrscheinlichkeitsrechnung. Durch die Übungen erarbeiten sie sich einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den in den Vorlesungen behandelten Begriffen, Aussagen und Methoden; Die Studierenden sind im analytischen Denken geschult; sie sind in der Lage, abstrakte Strukturen zu erkennen und mathematische Probleme phantasievoll zu bearbeiten.

Zugangsvoraussetzung(en)

Keine

Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)

Deutsch

Mathematik für Informatiker 2a

Pflicht- oder Wahlpflichtmodul

Pflichtmodul

Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)

9 LP = 270 h

Moduldauer

1 Semester

Lehrveranstaltungen

Art

Verpflichtungsgrad

Kontaktzeit

Selbststudium

LP

Mathematik für Informatiker 2a

Vorlesung

P

4 SWS / 42 h

138 h

6

Übung zur Vorlesung

Übung

P

2 SWS / 21 h

69 h

3

Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:

Anwesenheit

keine

Aktive Teilnahme

gemäß § 5 Abs. 3

Studienleistung(en)

Modulprüfung(en)

Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden.
Vorlesung Mathematik für Informatiker 2a: Klausur (120 Minuten)

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen

Grundverständnis zentraler Konzepte und Begrifflichkeiten der Mathematik Gefühl für die Lösbarkeit mathematischer Problemstellungen sowie die Kenntnis grundlegender Lösungstechniken für solche Aufgaben Fähigkeit, informatische und naturwissenschaftliche Fragestellungen in mathematische Begriffe zu überführen und präzise zu formulieren.

Zugangsvoraussetzung(en)

Keine

Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)

Deutsch

Mathematik für Informatiker 2b					
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	9 LP = 270 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Mathematik für Informatiker 2b	Vorlesung	P	4 SWS / 42 h	138 h	6
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	keine				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Mathematik für Informatiker 2b: Klausur (120 Minuten)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Grundverständnis zentraler Konzepte und Begrifflichkeiten der Mathematik Gefühl für die Lösbarkeit mathematischer Problemstellungen sowie die Kenntnis grundlegender Lösungstechniken für solche Aufgaben Fähigkeit, informatische und naturwissenschaftliche Fragestellungen in mathematische Begriffe zu überführen und präzise zu formulieren					
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Statistik für Informatiker					08.105.07902
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 LP = 180 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Statistik für Informatiker	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	keine				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Statistik für Informatiker: Klausur (120 Minuten)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					

Die Studierenden kennen Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie und der Statistik sowie elementare statistische Verfahren und können diese auf konkrete Problemstellungen anwenden.	
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Analysis	08.105.10011
-----------------	--------------

Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	9 LP = 270 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Analysis I	Vorlesung	P	4 SWS / 42 h	138 h	6
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3

Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
--	--	--	--	--	--

Anwesenheit	keine				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Vorlesung Analysis I: Klausur (120 Minuten)				

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
---	--	--	--	--	--

Die Studierenden beherrschen

- die Grundbegriffe der Analysis einer Veränderlichen als Fundament für die weiteren fachwissenschaftlichen Studien; durch die Übungen erarbeiten sie sich einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den in den Vorlesungen behandelten Begriffen, Aussagen und Methoden;
- sind im analytischen Denken geschult; sie sind in der Lage, abstrakte Strukturen zu erkennen und mathematische Probleme phantasievoll zu bearbeiten;
- sind in der Lage, elementare mathematische Sachverhalte zu vermitteln; ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit wird durch Übungen geschult.

Zugangsvoraussetzung(en)	Keine
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Lineare Algebra		08.105.10010			
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	9 LP = 270 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Lineare Algebra und Geometrie I	Vorlesung	P	4 SWS / 42 h	138 h	6
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	keine				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Vorlesung Lineare Algebra und Geometrie I: Klausur (120 Minuten)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen geometrische Grundbegriffe wie Abstand, Länge, Winkel und Orthogonalität in der Euklidischen Geometrie sowie die Grundbegriffe der Linearen Algebra als Fundament für die weiteren fachwissenschaftlichen Studien. • Durch die Übungen erarbeiten sie sich einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den in den Vorlesungen behandelten Begriffen, Aussagen und Methoden; • sind im analytischen Denken geschult; sie sind in der Lage, abstrakte Strukturen zu erkennen und mathematische Probleme phantasievoll zu bearbeiten; • sind in der Lage, elementare mathematische Sachverhalte zu vermitteln; ihre Team- und Kommunikationsfähigkeit wird durch Übungen geschult. 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Mathematik für Physiker 1		08.105.2011			
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	9 LP = 270 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Mathematik für Physiker 1	Vorlesung	P	4 SWS / 42 h	138 h	6
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	keine				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Vorlesung Mathematik für Physiker 1: Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.)				

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Ziel des Moduls ist, <ul style="list-style-type: none"> den Studierenden der Physik mathematische Grundbegriffe und ein elementares Verständnis des axiomatischen und deduktiven Aufbaus der Mathematik Dabei werden die Studierenden im analytischen Denken geschult, sodass sie in die Lage versetzt werden, abstrakte Strukturen zu erkennen und mathematische Probleme phantasievoll zu bearbeiten. Ferner erlernen die Studierenden die Methoden und Techniken der Analysis einer Veränderlichen und der linearen Die entsprechenden Kompetenzen sind für das gute Verständnis der Vorlesungen in der Theoretischen Physik und der Experimentalphysik unerlässlich. Durch die Übungen erarbeiten sich die Studierenden einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den in den Vorlesungen behandelten Begriffen, Aussagen und Methoden; zugleich wird die Team- und Kommunikationsfähigkeit geschult.	
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Mathematik für Physiker 2						08.105.2021
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	9 LP = 270 h					
Moduldauer	1 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Mathematik für Physiker 2	Vorlesung	P	4 SWS / 42 h	138 h	6	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	keine					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung(en)	Vorlesung Mathematik für Physiker 2: Klausur (Umfang 120 Min., Bearbeitungszeit maximal 180 Min.)					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						
Ziel des Moduls ist, <ul style="list-style-type: none"> den Studierenden erste grundlegende Konzepte der Analysis zu Dazu gehören das Verständnis und der sichere Umgang mit Abbildungen und dem Differenzieren in mehrdimensionalen Räumen, und Kenntnisse im Umgang mit gewöhnlichen Differentialgleichungen und dem Lösen von zugehörigen Anfangswertproblemen. Die entsprechenden Kompetenzen sind für das gute Verständnis der Vorlesungen über Theoretische Physik und Experimentalphysik (insbesondere über Themen aus der Mechanik und Elektrodynamik) unerlässlich. Durch die Übungen wird der selbstständige Umgang mit mathematischen Problemen geschult und Kompetenzen zur Vermittlung elementarer mathematischer Sachverhalten eingeübt						
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine					
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch					

Softskills	
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul

Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 LP = 180 h				
Moduldauer	1 - 3 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Geschichte der Naturwissenschaften	Vorlesung	WP	2 SWS / 21 h	70 h	3
Studium generale	Vorlesung	WP	2 SWS / 21 h	70 h	3
Tutorenschulung	Tutorium	WP	1 SWS / 10.5 h	20 h	1
Mentalstrategien	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	40 h	2
Schreibwerkstatt	Hauptseminar	WP	1 SWS / 10.5 h	50 h	2
Informatik und Gesellschaft	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Sprachkurse	Sprachkurs	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Studieneingangsprojekt	Projekt	WP	2 SWS / 21 h	40 h	2
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Studieneingangsprojekt Sprachkurse Tutorium Tutorenschulung Hauptseminar Informatik und Gesellschaft				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Hauptseminar Informatik und Gesellschaft: Portfolio Studieneingangsprojekt: Portfolio und Präsentation Sprachkurse: Klausur oder mündl. Prüfungen (nach Vorgaben des ISSK) Vorlesung Geschichte der Naturwissenschaften: Klausur (120 Minuten) oder mündl. Prüfung (20-30 Minuten) Vorlesung Studium generale: je nach Angebot und Themenschwerpunkt				
Modulprüfung(en)					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
<p>In den wählbaren Veranstaltungen sollen „Erweiterte Kompetenzen“ vermittelt werden. Ziel dieser Veranstaltungen ist zum einen der „Blick über den Tellerrand“ um seine Kompetenzen in vielen „Randbereichen“ zu verbessern, hierzu gehört auch der Besuch von Sprachkursen um insbesondere auch wiss. „Fachsprache“ zu erlernen. . Einige Veranstaltungen sensibilisieren die Studierenden für ihre Verantwortung gegenüber Wissenschaft und Gesellschaft und möglicher ethischen Implikationen ihrer Tätigkeit innerhalb der Gesellschaft.</p> <p>Sprachkurse: Im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung mit dem ISSK (Fremdsprachenzentrum) können Englischkurse des Niveaus C1Nat (z.B. English for the Natural Sciences) ausgewählt werden. Folgende Sprachen können ebenfalls gewählt werden: Englisch, Französisch, Portugiesisch, Spanisch, Chinesisch, Japanisch, Russisch</p> <p>Hierbei ist zu beachten, dass Sprachkurse eine klare Erweiterung der bisherigen Sprachkompetenz darstellen. Weitere Sprachkurse können entsprechend dem Angebot des ISSK vom Prüfungsausschuss genehmigt und gewählt werden</p> <p>i) Studieneingangsprojekt: Nach Abschluss des Moduls sollten die Studierenden in der Lage sein</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Komponenten einer vielschichtigen Aufgabenstellung zu erfassen und unter Anwendung geeigneter Arbeitsmethoden Lösungen zu entwickeln und diese zu diskutieren • Entscheidungen unter Einbezug von Bewertungskriterien zu treffen • Arbeitsschritte zu moderieren • Ergebnisse zu präsentieren 					

- Feedback unter Einbezug der Feedbackregeln zu formulieren

Die Studierenden sind mit den Grundzügen einer Methode aus der Informatik vertraut.

ii) Studium Generale: Das Veranstaltungsprogramm des Studium generale bietet ein Forum für den interdisziplinären wissenschaftlichen Diskurs und vermittelt darüber hinaus Einsicht in die Zusammenhänge zwischen wissenschaftlichem Erkennen und lebensweltlicher Praxis. Es leistet einen Beitrag zur Reflexion und zum Zusammenhangsbewusstsein der Fachwissenschaften.

iii) Geschichte der Naturwissenschaften: Aufbauend auf den in Geometrie, Algebra und Analysis erworbenen Kenntnissen lernen die Studierenden wann, wo, wie und warum diese Disziplinen sich historisch entwickelt haben. Die Rolle der klassischen Konstruktionsaufgaben wie auch die Entwicklung neuer Lösungsmethoden werden hervorgehoben. Gleichzeitig werden die Studierenden kennenlernen, wie Erneuerungen in der Mathematik oft in unmittelbarem Zusammenhang mit der Bewältigung wichtiger Aufgaben in Astronomie, Physik und Kosmologie entstanden sind.

iv) Schreibwerkstatt: Erlernen von wiss. Präsentations- und Vortragstechniken, Erstellen von wiss. Publikationen;

v) Mentalstrategien: Studierende lernen in diesem Kurs Arbeitsmethoden zur Organisation ihres Studiums kennen um einen optimalen Start hinzulegen.

vi) Tutorenschulung: Die Vermittlung von grundlegenden didaktischen Fähigkeiten für die Betreuung von Lehrveranstaltungen werden im Rahmen dieser Veranstaltung vermittelt.

vii) Informatik und Gesellschaft: Die Studierenden

- wissen um die Wechselwirkung zwischen der Informatik und der Gesellschaft;
- kennen und beachten wesentliche Verhaltensregeln für Informatikerinnen und Informatiker;
- verfügen über grundlegende Rechtskenntnisse und ein Rechtsbewusstsein im Umgang mit Informatiksystemen.

Zugangsvoraussetzung(en)

Keine

Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)

Technische Grundlagen der Informatik

08.079.080

Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	5 LP = 150 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Technische Informatik	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	39 h	2
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3

Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:

Anwesenheit	keine
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Technische Informatik: Klausur (120 Minuten)

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen

Die Studierenden

- sind in der Lage, Schaltnetze und Schaltwerke zu verstehen, zu entwerfen, zu optimieren und zu testen
- kennen grundlegende Rechnerstrukturen (wie z.B. Rechnerarithmetik und Zahldarstellungen, Addierer, Multiplexer, PLA, ALU) und haben damit die Fähigkeit zur Leistungsanalyse von Rechnern erworben;
- verfügen über ein Grundverständnis für die Funktionsweise eines von-Neumann-Rechners
- sind in der Lage, kleinere Assemblerprogramme zu schreiben

Das Modul vermittelt einen Einblick in die Struktur, Organisation und technische Realisierung von Rechnersystemen. Die Studierenden sollen dabei ein Verständnis für die Abläufe in einem Rechner entwickeln und lernen.

Zugangsvoraussetzung(en)	Keine
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Einführung in die Programmierung	08.079.010
---	------------

Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	7 LP = 210 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Einführung in die Programmierung	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	39 h	2
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Einführung in die Programmierung	Praktikum	P	1 SWS / 10.5 h	50 h	2

Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:

Anwesenheit	Praktikum Einführung in die Programmierung
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Praktikum Einführung in die Programmierung: Aktive Teilnahme und Präsentation
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Einführung in die Programmierung: Klausur (180 Minuten)

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen

Programmieren ist keine Kunst sondern ein Handwerk: Zur Erstellung von Programmen gibt es feste Methoden, die immer und immer wieder funktionieren. Und wie bei jedem Handwerk gilt: Nur durch viel Übung wird man zum Meister. Das Erlernen und Einüben dieser Methoden ist das zentrale Lernziel der Veranstaltung „Einführung in die Programmierung“. Dabei konzentriert sich die Veranstaltung auf das Programmieren mit Daten, die in Form von Tabellen, Listen, und Bäumen vorliegen. Studierende werden lernen Programme zu schreiben, die solche Daten organisieren, analysieren und Ergebnisse daraus ableiten. Die Veranstaltung führt dazu sowohl die Grundlagen des funktionalen Programmierens (Daten sind unveränderlich) als auch des imperativen Programmierens ein (Daten sind veränderlich). Die Studierenden werden lernen Programme gemäß dieser Ansätze zu schreiben, die Ausführung der Programme schrittweise nachzuvollziehen, die Verständlichkeit der Programme zu bewerten, und die Korrektheit der Programme durch Tests zu validieren. In diesem Rahmen lernen die Studierenden auch die Grundlagen des Entwurfes von Algorithmen und erhalten einen ersten Einblick darin, wie man deren Effizienz vergleichen kann.

Zusammenfassend sollen Studierende nach Absolvierung der Veranstaltung „Einführung in die Programmierung“ in der Lage sein

- Programme zu schreiben, die Daten organisieren, analysieren und Ergebnisse daraus ableiten,
- Daten programmatisch zu verarbeiten, die in Form von Tabellen, Listen und Bäumen vorliegen,
- Programmieraufgaben in Teilaufgaben zu zerlegen und Programme dementsprechend zu strukturieren,
- grundlegende Algorithmen (wie binäre Suche, Sortieren oder Backtracking) zu verstehen und für ähnlich strukturierte Probleme selbst zu entwerfen,
- die Effizienz eines Algorithmus anhand dessen asymptotischer Komplexität (informell) einzuschätzen,
- Tests zu entwickeln, die das korrekte Funktionieren von Programmen sicherstellen

Zugangsvoraussetzung(en)	Keine
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Einführung in die Softwareentwicklung						08.079.015
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	5 LP = 150 h					
Moduldauer	1 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Einführung in die Softwareentwicklung	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	39 h	2	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	keine					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Einführung in die Softwareentwicklung: Klausur (180 Minuten)					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						
Zusammenfassend sollen Studierende nach Absolvierung der Veranstaltung „Einführung in die Softwareentwicklung“ in der Lage sein <ul style="list-style-type: none"> • Softwaresysteme in einzelne Komponenten zu zerlegen und Schnittstellen definieren zu können, • die Wiederverwendbarkeit von Code zu erkennen und technisch umzusetzen, • Systeme erweiterbar zu gestalten, indem einfache objekt-orientierte oder funktionale Entwurfsmuster verwendet werden, • beispielhafte Standardarchitekturmuster zu erkennen und beim Entwurf anzuwenden 						
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine					
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch					

Programmiersprachen						08.079.030
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	5 LP = 150 h					
Moduldauer	1 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Programmiersprachen	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	39 h	2	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	keine					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Programmiersprachen: Klausur (120 Minuten)					

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können den BNF-Formalismus anwenden um die Syntax von Programmiersprachen zu modellieren; • können die Semantik einer Programmiersprache als Interpreter definieren; • kennen die fundamentalen Konzepte, aus denen Programmiersprachen zusammengesetzt sind; • können Programmiersprachen anhand der verfügbaren Konzepte vergleichen. 	
Zugangsvoraussetzung(en)	Modul Einführung in die Programmierung
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Software Engineering					08.079.020
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	8 LP = 240 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Software-Engineering / Software-Technik	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	39 h	2
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Software Engineering	Praktikum	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Praktikum Software Engineering				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum Software Engineering: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Software-Engineering / Software-Technik: Klausur (120 Minuten)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Zusammengefasst sollen Studierende nach Absolvierung des Moduls in der Lage sein <ul style="list-style-type: none"> • Vorgehensweisen und Hilfsmittel der Softwaretechnik in den verschiedenen Phasen der Software-Entwicklung und -Wartung einschätzen und anwenden zu können, • adäquate Vorgehensmodelle für bestimmte Arten von Softwaresystemen und Entwicklungsprojekten auszuwählen, • <ul style="list-style-type: none"> • präzise Anforderungsdokumente zu schreiben sowie sicher die Unterscheidung zwischen Benutzer- und Systemanforderungen und -funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen anzuwenden, • passende Muster aus bekannten Sammlungen von Entwurfs- und Architekturmustern auszuwählen und deren Vor- und Nachteile zu erklären, • Testfälle abzuleiten sowie verschiedene Werkzeuge der Verifikation und Validierung (verschiedene Arten von Tests, Inspektionen/Reviews, ...) richtig einzusetzen, und schließlich • Konzepte des Softwareprojektmanagements und des Softwarequalitätsmanagements zu erklären und somit Vorgehensmodelle in einen größeren Kontext einzuordnen 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Datenbanken

08.079.228

Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Datenbanken	Vorlesung	P P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Datenbanken	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Datenbanken	Praktikum		2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Datenbanken Praktikum Datenbanken				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum Datenbanken: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen in der Klausur gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Datenbanken: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündl. Prüfung (20-30 Min.) Hauptseminar Datenbanken: Hausarbeit und Präsentation (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
<p>Datenbanktechnologie ist eine Schlüsseltechnologie der praktischen und angewandten Informatik. Datenbanken spielen in Unternehmen eine immer zentralere Rolle, weil ein Großteil von Unternehmens- und Nutzerdaten in Datenbanken gespeichert ist. Die Studierenden lernen den grundsätzlichen Aufbau von Datenbanken und deren Benutzung kennen. Ebenso wird besonderer Wert auf die semantisch korrekte Modellierung eines Sachverhalts als Voraussetzung für den Datenbankentwurf gesehen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet das Erlernen der Datenbanksprache SQL. Hierdurch sollen die Studierenden befähigt werden, die erworbenen Kenntnisse praktisch umzusetzen.</p> <p>Zusammengefasst sollen Studierende nach Absolvierung des Moduls in der Lage sein</p> <ul style="list-style-type: none"> • relationale Datenbanken zu entwerfen, redundanzfrei zu machen, anzulegen und abzufragen. • die theoretischen Grundlagen des relationalen Modells erklären zu können: relationale Algebra, Tupelkalkül und Domänenkalkül und relationale Entwurfstheorie (Normalformen, funktionale und mehrwertige Abhängigkeiten, Dekomposition), • die praktischen Aspekte in der Anwendung zu berücksichtigen, insbesondere die Nutzung von Indexstrukturen, die Optimierung von Anfragen und die Nutzung des Transaktionskonzepts, und schließlich • über relationale Technologie hinausgehend, NoSQL-Datenbanken bewerten zu können und somit auch relationale Technologie besser einordnen zu können. 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Formale Sprachen und Berechenbarkeit						08.079.050
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	5 LP = 150 h					
Moduldauer	1 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Formale Sprachen und Berechenbarkeit	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	39 h	2	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	keine					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Formale Sprachen und Berechenbarkeit: Klausur (120 Minuten)					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						
Die Studierenden (Formale Sprachen und Berechenbarkeit) <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein Verständnis für die Grundlagenfragen der Informatik; • kennen Automaten und formale Sprachen sowie deren Zusammenhänge; • kennen Verfahren zur Beurteilung der Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit; • können mathematische Methoden zur Klärung von Grundlagenfragen der Informatik anwenden. Vermittlung der theoretischen Grundlagen der Informatik, Beherrschung der formalen Konzepte						
Zugangsvoraussetzung(en)	Modul Mathematik für Informatiker 1					
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch					

Komplexitätstheorie						08.079.055
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	5 LP = 150 h					
Moduldauer	1 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Komplexitätstheorie	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	39 h	2	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	keine					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						

Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Komplexitätstheorie: Klausur (120 Minuten)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Die Studierenden (Komplexitätstheorie) <ul style="list-style-type: none"> • kennen Komplexitätsmaße und Methoden zur Bewältigung von Komplexität; • können die Komplexität von mathematischen Fragestellungen beurteilen • kennen Lösungsverfahren für komplexe Problem und können diese anwenden Vermittlung der theoretischen Grundlagen der Informatik, Beherrschung der formalen Konzepte	
Zugangsvoraussetzung(en)	Modul Mathematik für Informatiker 1
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Datenstrukturen und effiziente Algorithmen					08.079.060
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	9 o. 12 LP = 270 - 360 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Datenstrukturen und effiziente Algorithmen	Vorlesung	P	4 SWS / 42 h	138 h	6
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Approaching Programming Contests	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Praktikum Approaching Programming Contests				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum Approaching Programming Contests: Portfolio und Präsentation				
Modulprüfung(en)	Auf Antrag an den Prüfungsausschuss kann eine mündliche Ergänzungsprüfung nach 3 Fehlversuchen gem. §13 Abs.5 genehmigt werden. Vorlesung Datenstrukturen und effiziente Algorithmen: Klausur (120 Minuten)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Die Studierenden verstehen die wichtigen Basisalgorithmen der Informatik und können diese korrekt auswählen und effizient implementieren. Weiterhin können die Studierenden die Vor- und Nachteile der Algorithmen abschätzen und geeignet auswählen. Das Grundwissen über effiziente Algorithmen und Datenstrukturen fördert die Problemlösungsfähigkeiten der Studierenden.					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Betriebssysteme		08.079.212
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul	
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h	

Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Betriebssysteme	Vorlesung	P P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum		2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Betriebssysteme: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
<p>Die Vorlesung vermittelt als Lernergebnisse eine Übersicht über die Aufgaben von Betriebssystemen und die grundlegenden Betriebssystemkonzepte sowie auf dem Gebiet der Betriebssysteme genutzter Algorithmen und Protokolle. Diese Kenntnisse vermitteln die Kompetenz, um Implementierungen und Grenzen aktueller Betriebssysteme zu verstehen und in die Hardware-nahe Programmierung und die Betriebssystementwicklung einzusteigen.</p> <p>Das in der Vorlesung zu erwerbende Verständnis dient in den Übungen als Grundlage praktischer Aufgaben, die als Lernergebnisse ebenfalls abgeprüft werden können. Auf dem Gebiet der Scheduling-Algorithmen werden hierfür zum Beispiel Abarbeitungsreihenfolgen von Prozessen auf Basis verschiedener Eingabemuster berechnet oder es werden Formen des Umgangs mit dem Deadlock-Problem beispielhaft diskutiert. Weiterhin wird die Nutzung existierender Betriebssysteme eingeübt und es wird mit dem Betriebssystem interagierende Anwendungssoftware entwickelt. Hierfür wird zum Beispiel die Programmierung von Synchronisationskonstrukten mit praktischen Programmieraufgaben eingeübt. Die Übungen vermitteln somit die Kompetenzen, systemnahe Funktionen zu verwenden, betriebssystemnahe Anwendungen zu entwickeln und Betriebssystemdienste praktisch zu nutzen. Das Seminar vermittelt einen ausgewählten Überblick über aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet der Betriebssysteme. Es vermittelt die Kompetenz, sich in aktuelle Primärliteratur auf dem Gebiet der Betriebssysteme</p> <p>einzuarbeiten. Als Lernergebnisse werden die in der Primärliteratur präsentierten Ergebnisse selbständig in einem Vortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung aus der eigenen Sicht kommentiert vorgestellt. Weiterhin ist es eine Zielkompetenz des Seminars, aktiv an wissenschaftlichen Diskursen teilnehmen zu können und sich als Lernergebnis in die Diskussion zu Vorträgen aktiv einzubringen.</p> <p>In dem Praktikum wird über die praktischen Programmieraufgaben in der Übung hinaus ein Programmierprojekt bearbeitet, in dem Betriebssystem-nahe Funktionen für oder kleinere Protokolle in dem Betriebssystem entwickelt werden. Hierfür kann zum Beispiel eine Shell entwickelt werden oder es können einfache Aufgaben des Managements von SSDs, zum Beispiel über Treiber für Zoned Namespace-SSDs, programmiert werden. Dabei werden die einzelnen Funktionen und Schnittstellen klar vorgegeben. Als Lernergebnis dient die zu entwickelnde Software sowie ein Kurzvortrag über die Ergebnisse.</p>					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Advanced Topics in Operating Systems				08.079.10056	
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP

Advanced Topics in Operating Systems	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3

Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:

Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio
Modulprüfung(en)	Vorlesung Advanced Topics in Operating Systems: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen

Der Vorlesung „Advanced Topics in Operating Systems“ vermittelt die Inhalte aktueller Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Betriebssysteme und baut hierfür auf die Grundlagenvorlesung Betriebssysteme auf. Studierende erarbeiten sich dabei in Vorbereitung auf die Vorlesung eigenständig den Zugang zu Primärliteratur, die in der Vorlesung noch einmal vorgestellt und gemeinsam diskutiert wird. Lernziele sind dabei das Verständnis neuer Ansätze zur Entwicklung von Betriebssystemarchitekturen, Betriebssystem-nahe Aspekte der IT-Sicherheit, Virtualisierungs-technologien sowie der Einfluss von Mehrkernarchitekturen auf die Entwicklung von Betriebssystemen. Die Vorlesung vermittelt die Kompetenzen, aktuelle Forschungsfragen auf dem Gebiet der Betriebssysteme zu verstehen, sich fachspezifische Primärliteratur zu erarbeiten und komplexe Aufgaben auf dem Gebiet der Hardware-nahe Programmierung und die Betriebssystementwicklung zu lösen.

Das in der Vorlesung zu erwerbende Verständnis dient in den Übungen als Grundlage praktischer Aufgaben, die als Lernergebnisse ebenfalls abgeprüft werden können. Die Übungen werden dabei vorrangig als Programmieraufgaben formuliert, in denen Änderungen und Ergänzungen des Linux-Kerns entwickelt werden. Hierzu wird zu Beginn die eigentliche Entwicklungsumgebung aufgebaut, anschließend wird der Kernel um einfache Systemaufrufe ergänzt und es werden abschließend Änderungen an dem Linux-Scheduler umgesetzt.

Das Seminar vermittelt einen ausgewählten Überblick über aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet der Betriebssysteme. Es vermittelt die Kompetenz, sich aktuelle Primärliteratur auf dem Gebiet der Betriebssysteme eigenständig zu erarbeiten und verschiedene Ansätze in einem gemeinsamen Kontext zu diskutieren. Als Lernergebnisse werden die in der Primärliteratur präsentierten Ergebnisse selbständig in einem Vortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung aus der eigenen Sicht kommentiert vorgestellt. Weiterhin ist es eine Zielkompetenz des Seminars, aktiv an wissenschaftlichen Diskursen teilnehmen zu können und sich als Lernergebnis in die Diskussion zu Vorträgen aktiv einzubringen.

In dem Praktikum wird über die praktischen Programmieraufgaben in der Übung hinaus ein Programmierprojekt bearbeitet, in dem Betriebssystem-nahe Funktionen für oder kleinere Protokolle in dem Betriebssystem entwickelt werden. Die Lösungen für ein von dem Betreuer benanntes Problem werden dabei eigenständig entwickelt. Hierfür können zum Beispiel Änderungen des Managements von SSDs, zum Beispiel über Treiber für Zoned Namespace-SSDs, programmiert werden oder es kann das Handling von TLB-Shutdowns optimiert werden. Lernergebnis dient die zu entwickelnde Software sowie ein Kurzvortrag über die Ergebnisse

Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch oder Englisch

Verteilte Systeme

Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP

Verteilte Systeme	Vorlesung	P P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum		2 SWS / 21 h	69 h	3

Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:

Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio
Modulprüfung(en)	Vorlesung Verteilte Systeme: In der Regel Klausur (120 Minuten), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen

In der Vorlesung werden vertiefende Kenntnis der Funktionsweise und des Aufbaus von verteilten Systeme und des Cloud Computings vermittelt. Studierende sind im Anschluss an die Lehrveranstaltung in der Lage, situationsgerecht Systemansätze (Client-Server, P2P, ...) zu benennen und auszuwählen und diese Auswahl zu begründen. Sie haben algorithmische Problemstellungen für verteilte Systeme verstanden, können aus einer allgemeinen Problembeschreibung die zu lösenden algorithmische Aufgabe isolieren und eine begründete Wahl treffen. Sie erarbeiten sich somit die Kompetenz, verteilte Systeme zur Erhöhung von Leistungsfähigkeit oder Fehlertoleranz zum Einsatz zu bringen und geeignet zu dimensionieren.

Die in der Vorlesung zu erwerbende Kompetenzen dienen in den Übungen als Grundlage praktischer Aufgaben, die als Lernergebnisse ebenfalls abgeprüft werden können. Auf dem Gebiet des Cloud Computings werden darüber hinaus zum Beispiel einfache Map-Reduce-Algorithmen entwickelt und implementiert, auf dem Gebiet der Kommunikation werden einfache Client-Server sowie Peer-to-Peer Architekturen aufgebaut und erweitert. Das Seminar vermittelt einen ausgewählten Überblick über aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet der verteilten Systeme. Es vermittelt die Kompetenz, sich in aktuelle Primärliteratur auf dem Gebiet der verteilten Systeme einzuarbeiten. Als Lernergebnisse werden die in der Primärliteratur präsentierten Ergebnisse selbständig in einem Vortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung aus der eigenen Sicht kommentiert vorgestellt. Weiterhin ist es eine Zielkompetenz des Seminars, aktiv an wissenschaftlichen Diskursen teilnehmen zu können und sich als Lernergebnis in die Diskussion zu Vorträgen aktiv einzubringen

Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Kommunikationsnetze

08.079.286

Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Kommunikationsnetze	Vorlesung	P P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum		2 SWS / 21 h	69 h	3

Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:	
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio
Modulprüfung(en)	Vorlesung Kommunikationsnetze: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
<p>Diese Veranstaltung befähigt die Studierenden dazu, die inhärenten Prinzipien vernetzter und sicherer Kommunikation in Rechnernetzen (insbesondere im Internet) zu verstehen und zu bewerten. Hierzu werden sowohl die kommunikationstheoretischen Grundlagen der Datenübermittlung vermittelt, als auch deren Anwendung im Rahmen der Protokollentwicklung auf Basis des ISO/OSI-Schichtenmodells und des TCP/IP-Stacks diskutiert. Studierende können nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung daher als Lernergebnis die wesentlichen Aufgaben bei der Konstruktion eines Kommunikationsnetzes benennen und wesentliche Architekturansätze beschreiben, unterschiedliche Lösungen inklusive deren Vor- und Nachteile für Probleme der Netzwerkentwicklung aufzählen und gemäß der Anforderungen eine Lösung begründet auswählen. Sie sind in der Lage, Schwachstellen existierender Lösungen zu identifizieren. Als weiterführende Kompetenz werden sie in die Lage versetzt, neue Kommunikationsprotokolle zu entwickeln und deren Leistungsfähigkeit zu bewerten. Die Übungen sollen die Studenten in die Lage versetzen, dass theoretisch erworbene Wissen anzuwenden und auf neue Sachverhalte zu transferieren.</p>	
<p>Das Seminar vermittelt einen ausgewählten Überblick über aktuelle Forschungsthemen auf dem Gebiet der Kommunikationsnetze und vermittelt die Kompetenz, sich in aktuelle Primärliteratur auf dem Gebiet der Kommunikationsnetze einzuarbeiten. Als Lernergebnisse werden die in der Primärliteratur präsentierten Ergebnisse selbstständig in einem Vortrag und einer schriftlichen Ausarbeitung aus der eigenen Sicht kommentiert vorgestellt. Weiterhin ist es eine Zielkompetenz des Seminars, aktiv an wissenschaftlichen Diskursen teilnehmen zu können und sich als Lernergebnis in die Diskussion zu Vorträgen aktiv einzubringen</p>	
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

FPGA-Programmierung		08.079.20590			
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 LP = 180 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
FPGA-Programmierung	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	keine				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Vorlesung FPGA-Programmierung: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten).				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
<ul style="list-style-type: none"> • Programmieren von Field-Programmable Gate Arrays (FPGAs) in VHDL • Testen von VHDL-Programmen auf FPGAs • Schreiben und lesen von idiomatischem VHDL Code • Verständnis der digitalen Schaltungen in FPGAs • Übersicht über Algorithmen der Logikvereinfachung und von Place and Route • Kenntnisse von Lösungen zur Kommunikation zwischen Chips 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

IT-Sicherheit		08.079.423			
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
IT-Sicherheit	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				

Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio
Modulprüfung(en)	Vorlesung IT-Sicherheit: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Die Studierenden besitzen Kenntnisse und praktische Erfahrungen im Umgang mit den grundlegenden Risiken der Informationstechnik aus Vorlesung und Übungen. Methoden aus den Bereichen der Sicherheitsanalyse von Rechnern, Netzen und Kommunikations- und Informationsanwendungen im Netz sind bekannt. Sicherheitsanalysen einfacher Anwendungen können von den Studierenden selbst ausgeführt werden. Die technischen und konzeptuellen Grundlagen verschiedener Schutztechniken sowie ihre Umsetzungen in relevanten Szenarien werden beherrscht.	
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

High Performance Computing			08.079.090		
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
High Performance Computing	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung High Performance Computing: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
HPC Architekturen charakterisieren können, Parallele Programmiersprachen miteinander vergleichen können, Beherrschung der parallelen Implementierung eines vorgegebenen Algorithmus in OpenMP, MPI, C++ Multi-threading und Vektorisierung, HPC Architekturen klassifizieren und kritisch evaluieren können, Effizienz und Skalierbarkeit einer parallelen Implementierung abschätzen können, Optimierung von parallelen Algorithmen auf unterschiedlichen parallelen Architekturen, Gesetze zur Beurteilung von Effizienz und Skalierbarkeit anwenden.					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Accelerated Computing with GPUs						08.079.10059
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h					
Moduldauer	1 - 2 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Accelerated Computing with GPUs	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4	
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio					
Modulprüfung(en)	Vorlesung Accelerated Computing with GPUs: In der Regel Klausur (120 Min.) ansonsten mündl. Prüfung (20 - 30 Min.) Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						
Die GPU Architektur und das PRAM Model charakterisieren können, CUDA, OpenACC und PRAM Programme miteinander vergleichen können, Beherrschung der parallelen Implementierung eines vorgegebenen sequentiellen Algorithmus in CUDA, OpenACC und PRAM, Effizienz einer parallelen CUDA/PRAM Implementierung kritisch bewerten können, CUDA Code Optimierung, Parallelität in sequenziellen Algorithmen identifizieren können, Parallelisierung für GPU Cluster, praktische Programmieraufgaben						
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“					
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch					

Design Patterns						08.079.10060
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 10 LP = 180 - 300 h					
Moduldauer	1 - 2 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Design Patterns	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	Hauptseminar					

Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	
Modulprüfung(en)	Vorlesung Design Patterns: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
<p>Nach absolvieren des Moduls sollten Studierende in der Lage sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme beim Softwareentwurf zu erkennen und geeignete Patterns zur Lösung des Problems zu benennen. • Entscheiden zu können, ob ein vorgegebenes Pattern zur Lösung einer gegebenen Problemskizze verwendet werden kann. • Sich eigenständig einzuarbeiten in neue, nicht in der Vorlesung behandelte Patterns, dank erlernter strukturierter Beschreibungsform für Patterns • Patterns zu kombinieren, um komplexere Softwareprojekte zu designen. 	
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme am Modul „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Projektmanagement					
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 LP = 180 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Projektmanagement	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	keine				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Vorlesung Projektmanagement: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten).				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein Verständnis für die Grundlagen des Projektmanagements • kennen die Aufgaben im Projektmanagement und haben sich mit diesen im Rahmen der Übungen beschäftigt • können Methoden im weiteren Studienverlauf sinnvoll einsetzen 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Datenbank-Engineering			08.079.696
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul		

Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Datenbank-Engineering	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Datenbank-Engineering: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Zusammengefasst sollen Studierende nach Absolvierung des Moduls in der Lage sein: <ul style="list-style-type: none"> • Prototypisch ein relationales DBMS mit den Schichten „Storage“, „Access“, und „Query Processor“ konstruieren zu können. • Die wichtigsten Komponenten jeder Schicht konzeptuell verstehen und bewerten zu können. • Die wichtigsten Repräsentationen jeder Schicht praktisch umsetzen zu können. • Effiziente von ineffizienten Verfahren unterscheiden zu können. • Bestehende DBMSs einordnen zu können. • Abseits von komplexen DBMSs effiziente Datenverwaltung und -verarbeitung umsetzen können 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Nicht-Standard-Datenbanken					08.079.230
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Nicht-Standard-Datenbanken	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				

Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio
Modulprüfung(en)	Vorlesung Nicht-Standard-Datenbanken: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Mit dieser Veranstaltung vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse im Datenbankbereich, insbesondere im Bereich Nicht-Standard-Datenbanken. Studierende lernen als Basis semantische Datenmodelle kennen und können eine problemspezifische Transformation auf andere Modelle durchführen. Hierdurch werden Kompetenzen bzgl. der Abbildung und Auswahl von Nicht-Standarddatenbanken erlangt. Die Studierenden Techniken des komplexen Data Managements auch unter Einbeziehung von verteilten Datenbanksystemen	
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch oder Englisch

Vertrauenswürdige Datenbanken / Blockchains					08.079.692
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Vertrauenswürdige Datenbanken / Blockchains	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Vertrauenswürdige Datenbanken / Blockchains: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Zusammengefasst sollen Studierende nach Absolvierung des Moduls in der Lage sein:					
<ul style="list-style-type: none"> • Die wichtigsten Konzepte, die stetig in Blockchain-Systemen eingesetzt werden, nachvollziehen und anwenden zu können. • Blockchain-Systeme von klassischen Datenbank-Systemen abgrenzen zu können. • Unterschiedliche Klassen von Blockchain-Systemen unterscheiden und bewerten zu können. • Vor- und Nachteile verschiedener Ausführungsmodelle zu verstehen. • Neuartige/unbekannte Blockchain-Systeme verstehe und bewerten zu können. • Einen Überblick auf den aktuellen Stand der Forschung im Bereich Blockchain zu geben 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				

Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch
---	---------

Data Mining					08.079.540
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Data Mining	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Data Mining: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Nach Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein					
<ul style="list-style-type: none"> • die innere Arbeitsweise wichtiger Algorithmen für Data Mining, insbesondere für: Pattern Mining, Clustering, Graph Mining und statistisches relationales Lernen, deren Vor- und Nachteile sowie deren theoretische und praktische Eigenschaften erklären zu können, • Problemstellungen aus Anwendungsgebieten auf typische Data Mining Tasks abbilden und adäquate Methoden auswählen zu können, • Maße für die Messung der Performance von Algorithmen des Data Mining richtig einzusetzen sowie Output und Ergebnisse der Algorithmen bewerten, richtig einordnen und kritisch interpretieren zu können, • die Performance von Algorithmen des Data Mining sowie deren Modelle fehlerfrei und ohne verfälschte, optimistisch oder pessimistisch verzerrte Schätzungen in korrekten experimentellen Versuchsaufbauten evaluieren und vergleichen zu können, und die Performance von Algorithmen mit adäquaten Methoden optimieren zu können 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Machine Learning					08.079.555
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP

Machine Learning	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Machine Learning: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Nach Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein					
<ol style="list-style-type: none"> 1. die innere Arbeitsweise wichtiger Algorithmen für (vor allem: überwachtes) maschinelles Lernen, deren Vor- und Nachteile sowie deren theoretische und praktische Eigenschaften erklären zu können, 2. Problemstellungen aus Anwendungsgebieten auf typische Machine Learning Tasks abbilden und adäquate Methoden auswählen zu können, 3. Maße für die Messung der Performance von Algorithmen des Machine Learning richtig einzusetzen sowie Output und Ergebnisse der Algorithmen bewerten, richtig einordnen und kritisch interpretieren zu können, 4. die Performance von Algorithmen des maschinellen Lernens sowie deren Modelle fehlerfrei und ohne verfälschte, optimistisch oder pessimistisch verzerrte Schätzungen in korrekten experimentellen Versuchsaufbauten evaluieren und vergleichen zu können, und die Performance von Algorithmen mit adäquaten Methoden optimieren zu können 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Big Data					
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Big Data	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	P	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				

Modulprüfung(en)	Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt) Vorlesung Big Data: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten).
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Datensätze aus dem Bereich „Big Data“ lassen sich im Allgemeinen durch weitaus mehr charakterisieren als den reinen Speicheraufwand. In diesem Modul lernen Studierende, welche besonderen Herausforderungen sich aus der Beschaffenheit der Daten für deren Aufbereitung, Verarbeitung und Interpretation ergeben und wie sich diese Herausforderungen bewältigen lassen. Insbesondere erlernen die Studierenden grundlegende Techniken für den Entwurf und die Implementierung effizienter Verarbeitungsmethoden für Big Data in verteilten Rechnerumgebungen sowie Analysemethoden für die Komplexitätstheoretische Bewertung unterschiedlicher Lösungsansätze.	
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Seminar: Englisch, ansonsten Deutsch

Künstliche Intelligenz					08.079.542
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Einführung in die Künstliche Intelligenz	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Einführung in die Künstliche Intelligenz: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • verfügen über ein Verständnis über die Möglichkeiten und Grenzen von symbolischer Künstlicher Intelligenz (KI); • kennen verschiedenen Agentenarten und können diese in verschiedenen Umwelten einteilen; • kennen Algorithmen zur Suche, informierten Suche und der Constraint-Satisfaction-Probleme; • kennen grundsätzliche Planungsverfahren; • kennen grundsätzlich den Ansatz des Maschinellen Lernens und insbesondere des verstärkenden Lernens. 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Computergrafik 1					08.079.244
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Computergrafik 1	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Computergrafik 1: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Die Studierenden beherrschen die mathematischen Grundlagen der Visualisierungstechniken in der Computergrafik. Anhand von Demoprogrammen können sie zeitveränderliche, komplexe geometrische Szenen realistisch visualisieren und mehrdimensionale wissenschaftliche Datensätze adäquat präsentieren					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Computergrafik 2					08.079.206
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Computergrafik 2	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				

Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio
Modulprüfung(en)	Vorlesung Computergrafik 2: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Die Studierenden beherrschen die mathematischen Grundlagen der Simulations- und Animationstechnik in der Computergrafik. Anhand von Demoprogrammen können sie physikalisch realistische Simulationen und Animationen selbständig erstellen und visualisieren	
Zugangsvoraussetzung(en)	Aktive Teilnahme am Modul "Computergrafik 1"
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Sprach- und Compilerbau		08.079.5100			
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Sprach und Compilerbau	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Sprach und Compilerbau: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können eingebettete Programmiersprachen definieren; • können Sprachfeatures einer Kernsprache isolieren; • können Code Generierung zur Kompilierung von Programmen einsetzen; • können Programme nach in low-level Formate wie z.B. LLVM übersetzen; • können Compiler-Optimierungen realisieren 					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Einführung in die Bioinformatik		08.079.387			
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 10 LP = 180 - 300 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Einführung in die Bioinformatik	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					

Anwesenheit	Hauptseminar
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	
Modulprüfung(en)	Vorlesung Einführung in die Bioinformatik: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Die Studierenden lernen die grundlegenden Methoden und Algorithmen der sequenzbasierten Bioinformatik, sowie einige statistische Bioinformatische Methoden kennen	
Zugangsvoraussetzung(en)	Keine
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Strukturbasierte Bioinformatik					
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Strukturbasierte Bioinformatik	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Strukturbasierte Bioinformatik: im Regelfall Klausur (Dauer 120 Minuten), ansonsten mündl. Prüfung (Dauer 30 Minuten) Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Nach Absolvieren des Moduls besitzen die Studenten Kompetenzen im Entwurf effizienter Algorithmen für biologische Probleme. Sie beherrschen den sicheren Umgang mit computergestützten Methoden zur Modellierung und Simulation biologischer Systeme und haben in den Übungen zur Vorlesung praktische Kenntnisse in der Implementierung solcher Methoden erworben. Im Praktikum lernen die Studenten, wichtige Bioinformatik-Tools auf praxisrelevante Probleme sicher anzuwenden.					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“keine				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Mensch-Maschine-Interaktion					
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 LP = 180 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Mensch-Maschine-Interaktion	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Vorlesung Mensch-Maschine-Interaktion				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Vorlesung Mensch-Maschine-Interaktion: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten).				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Die Studierenden sollen die wesentlichen Ansätze benutzerorientierter Analyse- und Entwicklungsmethoden kennen und kritisch reflektieren sowie menschliche, soziale und organisatorische Faktoren berücksichtigen können. Dies heißt im einzelnen: Theoretische und praktische Fähigkeiten in der Entwicklung user-centered-design orientierter Mensch-Computer-Systeme, Methoden-Kenntnisse bzgl. des user-centereddesign Entwicklungsprozesses, Sensibilisierung für Problemstellungen im Zusammenhang mit situiertem Arbeiten, Ausbildung der Fähigkeit zu iterativer Optimierung eines Mensch-Computer Systems in Projektform und die Befähigung, computerbasierte Systeme aus Sicht der Anwender zu sehen.					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme am Modul „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Graphalgorithmen					
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Graphalgorithmen	Vorlesung	P P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum		2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				

Modulprüfung(en)	Vorlesung Graphalgorithmen: In der Regel Klausur (120 Minuten), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennt weiterführende methodische Ansätze für den Entwurf und die Analyse von Graphalgorithmen, • identifiziert algorithmische Probleme aus unterschiedlichen Bereichen und kann diese entsprechend formal formulieren, • kann die Berechnungskomplexität algorithmischer Probleme aus unterschiedlichen Bereichen analysieren und einschätzen und • kann geeignete algorithmische Lösungstechniken erkennen und neu entwerfen. 	
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Fortgeschrittene Algorithmen						08.079.450
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h					
Moduldauer	1 - 2 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Fortgeschrittene Algorithmen	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4	
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio					
Modulprüfung(en)	Vorlesung Fortgeschrittene Algorithmen: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						
Der/die Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennt weiterführende methodische Ansätze für den Entwurf und die Analyse von Algorithmen, • identifiziert algorithmische Probleme aus unterschiedlichen Bereichen und kann diese entsprechend formal formulieren, • kann die Berechnungskomplexität algorithmischer Probleme aus unterschiedlichen Bereichen analysieren und einschätzen, • kann geeignete algorithmische Lösungstechniken erkennen und neu entwerfen 						
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“					
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch					

Kryptographie					08.079.551
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Kryptographie	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Kryptographie: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Die Teilnehmer kennen die grundlegende mathematische Formalisierung von perfekt-sicheren und algorithmisch-sicheren Verschlüsselungsverfahren. Weiterhin kennen sie die existierenden modernen kryptographischen Verfahren und können diese bezüglich ihrer Sicherheit und Einsatzmöglichkeiten beurteilen. Die Teilnehmer kennen typische Anwendungen kryptographischer Verfahren und können den Einfluss des Quantum Computing auf die klassischen kryptographischen Verfahren einschätzen.					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Modellierung I (lineare Modelle)					08.079.314
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Modellierung I	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					

Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio
Modulprüfung(en)	Vorlesung Modellierung I: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
<p>Die Veranstaltung verbindet die Theorie mathematischer Modellierung mit der praktischen Umsetzung im Rechner. Betrachtet werden im wesentlichen lineare Modelle:</p> <p>Theorie: Die Studierenden verstehen die Struktur und die Anwendungsmöglichkeiten linearer mathematischer Modelle, sowie den approximativen Abgleich von linearen Modellen mit unpräzisen Daten mittels quadratischer Variationsansätze (least-squares). Sie verstehen auch die grundlegenden Probleme, die damit einhergehen (schlecht gestellte Probleme, Regularisierung, Charakteristiken von Rauschen, Ausdruckskraft linearer Modelle).</p> <p>Praxis: Die Studierenden sind in der Lage, die o.g. abstrakten Werkzeuge konkret in eine effiziente Implementation auf dem Computer umzusetzen. Dabei verstehen Sie, wie Information digital repräsentiert wird (Auflösungslimits, Aliasing) und sich die mathematischen Strukturen im Rechner abbilden lassen, insbesondere in Hinblick auf die Modellierung geometrischer und dynamischer Phänomene.</p> <p>Die Studierenden können projekt- und teamorientiert arbeiten.</p>	
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Modellierung II (statistische Datenmodellierung)					08.079.318
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Modellierung II	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Modellierung II: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
<p>Die Veranstaltung vertieft die Veranstaltung Modellierung I in Bezug auf statistische Methoden zur Modellierung von Strukturen in (beobachteten/gemessenen) Daten. Ziel ist es, zu verstehen, wie man die Frage „Muster in Daten zu verstehen“ in der Sprache der Wahrscheinlichkeitstheorie formalisieren kann, wie dies zu verschiedenen Algorithmen zur statistischen Datenanalyse (maschinelles Lernen) führt, und wo sich diese Prinzipien auch in aktuellen Verfahren auf Basis tiefer künstlicher Neuronaler Netze wiederfinden. Die Veranstaltung ist entsprechend weniger methodisch als analytisch ausgerichtet, komplementär zu anderen Angeboten im Bereich KI und maschinelles Lernen.</p> <p>Studierende lernen in dieser Veranstaltung, wie man intuitive Begriffe von Verständnis von Daten mathematisch als Wahrscheinlichkeitsmodelle formalisieren kann, welche Grundlegenden Probleme dabei Auftreten können (insbesondere die Schwierigkeit, den Generalisierungsfehler abzuschätzen) und welche Maßnahmen dagegen angewandt werden können (Occam's Razor, automatische Steuerung der Modellkomplexität). Des Weiteren lernen Studierende eine Reihe von Modellierungswerkzeugen kennen, die Aspekte des Verhaltens komplexer Systeme beschreiben können, und mit denen man Strukturen in Daten beschreiben kann. Dazu zählt auch das Verhalten von statistisch lernenden Systemen selbst.</p> <p>Die Vorlesung soll hinleiten zur Befähigung, aktuelle methodische und analytische Forschungsliteratur im Bereich des maschinellen Lernens selbstständig erschließen zu können. Die Veranstaltung kann zwar nur einen ersten Einblick in die vielfältigen Modelle und Ansätze bieten, legt aber damit wichtige Grundlagen zum Verständnis der Diskussion in diesem Gebiet</p>					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Programmanalyse					08.079.450
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				

Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h				
Moduldauer	1 - 2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Programmanalyse	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio				
Modulprüfung(en)	Vorlesung Programmanalyse: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können dynamische und statische Analysen gegeneinander abwägen; • können einfache dynamische Analysen implementieren; • können statische Typchecker definieren, implementieren und validieren; • können Datenflussanalysen und abstrakte Interpreter anwenden und diskutieren; 					
• können Programmanalysen anhand ihrer Soundness, Recall und Precision bewerten.					
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“				
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch				

Quanteninformation für Informatiker					08.079.666
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 LP = 180 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Quanteninformation für Informatiker	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	keine				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Vorlesung Quanteninformation für Informatiker: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten).				

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Die Studierenden erlernen die Grundlagen und den Formalismus der Quantenphysik - soweit für Quanteninfor- mation und Quantencomputing relevant. Sie können mit Qubits umgehen und verstehen die Besonderheiten im Vergleich zu konventionellen Bits. Sie werden mit verschränkten Quantenzuständen vertraut und wissen um die zentrale Bedeutung von Verschränkung (Entanglement). Die Funktionsweise von Quantenkommunikation, Quan- tenteleportation und von einigen Quantenalgorithmien wird erarbeitet. Die Studierenden verstehen, bei welchen Problemen Quantencomputing vorteilhaft sein kann, und warum. Sie lernen einige experimentelle Plattformen für Quanteninformation und Quantencomputing kennen.	
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Einführung in die Computationale Logik						08.079.565
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 10 LP = 180 - 300 h					
Moduldauer	1 - 2 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Einführung in die Computationale Logik	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	Hauptseminar					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung(en)	Vorlesung Einführung in die Computationale Logik: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						
Nach Absolvierung des Moduls sollen Studierende in der Lage sein						
<ul style="list-style-type: none"> • Syntax, Semantik, Meta-Theorie und Beweis-Theorie der Aussagenlogik und der Prädikatenlogik erster Stufe im Kalkül des natürlichen Schließens übersichtsweise erklären zu können und Beweise im Kalkül für natürliches Schließen für sowohl Aussagenlogik als auch für Prädikatenlogik führen zu können, • in Beschreibungslogiken typische Aufgaben der Repräsentation von Wissen in Logik lösen zu können und eine gegebene einfache Domäne in einem gängigen Tool wie Protégé modellieren zu können, • Klausellogiken (propositional, relational oder voll) in Grundzügen bezüglich Syntax, Semantik und Meta-Theorie erklären zu können, einfache Programme der Logikprogrammierung mit Rekursion und Listen schreiben zu können, die dahinterliegenden Berechnungskonzepte (Suche, Unifikation, Resolution) erklären zu können und Programme mit Elementen der Meta-Programmierung erklären zu können, • die Grundlagen des Lernens von logischen Regeln (bspw. Separate-and-Conquer) und das Lernen anhand von Meta-Regeln in Prädikatenlogik zweiter Stufe erklären zu können und • schließlich die zwei Typen von probabilistischen Logiken unterscheiden können und Repräsentanten der zwei Typen anzugeben (bspw. Stochastic Logic Programs vs. ProbLog) und deren Funktionsweise darlegen zu können 						
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“					
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch					

Algorithmen und Techniken der Optimierung						08.079.456
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 9 o. 10 o. 13 LP = 180 - 390 h					
Moduldauer	1 - 2 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Algorithmen und Techniken der Optimierung	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Hauptseminar	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4	
Praktikum	Praktikum	WP	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	Hauptseminar Praktikum					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)	Praktikum: Portfolio					
Modulprüfung(en)	Vorlesung Algorithmen und Techniken der Optimierung: In der Regel Klausur (120 Min.), ansonsten mündliche Prüfung (20-30 Minuten). Hauptseminar: Hausarbeit und Vortrag (falls gewählt)					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						
Nach Absolvieren des Moduls sollten Studierende: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Lösungsverfahren für Lineare und Gemischt-Ganzzahlige Optimierungsprobleme in Standardform kennen. • Kombinatorische Optimierungsprobleme sowie praktische Problemstellung als gemischt-ganzzahliges Programm modellieren formulieren können. • Fortgeschrittene Lösungsverfahren und Dekompositionstechniken kennen und für Anwendungsprobleme geeignete Techniken auswählen und einsetzen können. • Auf linearer Optimierung basierende Approximations- und Rundungstechniken kennen 						
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“					
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch					

Numerische Algorithmen						08.079.465
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 LP = 180 h					
Moduldauer	1 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Numerische Algorithmen	Vorlesung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Übung zur Vorlesung	Übung	P	2 SWS / 21 h	69 h	3	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						

Anwesenheit	keine
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	
Modulprüfung(en)	Vorlesung Numerische Algorithmen: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
Grundverständnis für die Möglichkeiten und Grenzen numerischer Verfahren; Kenntnis wichtiger numerischer Algorithmen; Fähigkeit zur effizienten Implementation numerischer Algorithmen in einer geeigneten Programmiersprache	
Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Mathematische Modellierung am Rechner

Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 LP = 180 h				
Moduldauer	2 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Mathematische Modellierung am Rechner 1	Tutorium	P	1 SWS / 10.5 h	19 h	1
Mathematische Modellierung am Rechner 2	Tutorium	P	1 SWS / 10.5 h	19 h	1
Mathematische Modellierung am Rechner 1	Praktikum	P	2 SWS / 21 h	39 h	2
Mathematische Modellierung am Rechner 2	Praktikum	P	2 SWS / 21 h	39 h	2

Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:

Anwesenheit	Praktikum Mathematische Modellierung am Rechner 1 Praktikum Mathematische Modellierung am Rechner 2
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Portfolio in beiden Praktika
Modulprüfung(en)	

Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen

Die Studierenden haben ein tieferes Verständnis des Bezugs von abstrakten mathematischen Strukturen zu konkreten Anwendungen in der Praxis der Informatik und verwandter Disziplinen. Sie können einen Bezug zwischen den in den Grundvorlesungen der Mathematik eingeführten mathematischen Abstraktionen, intuitiver Anschauungen, die diese motivieren, und deren praktischer Implementation am Rechner herstellen. Die Studierenden kennen exemplarisch einfache numerische und computer-algebraische Verfahren mit den dazugehörigen Datenstrukturen, Algorithmen, und softwarearchitektonischen Umsetzungen. Sie sind in der Lage, einfache mathematische Modellierungsprobleme selbständig zu lösen und eine Softwarelösung dazu zu entwickeln. Die Studierenden können nach diesem Modul den Nutzen mathematisch-formaler Techniken für die Lösung komplizierter Probleme in der praktischen Informatik besser einschätzen.

Zugangsvoraussetzung(en)	Nachweis der aktiven Teilnahme an den Modulen „Mathematik für Informatiker 1“ und „Einführung in die Programmierung“
---------------------------------	--

**Unterrichtssprache(n)
und Prüfungssprache(n)**

Deutsch

Grundlagen der Fachdidaktik Informatik						08.079.150
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	6 o. 10 LP = 180 - 300 h					
Moduldauer	2 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Fachdidaktik I	Vorlesung	P	3 SWS / 31.5 h	89 h	4	
Übungen zur Fachdidaktik	Übung	P	2 SWS / 21 h	39 h	2	
Hauptseminar Fachdidaktik	Hauptseminar	WP	2 SWS / 21 h	99 h	4	
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:						
Anwesenheit	Hauptseminar Fachdidaktik					
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3					
Studienleistung(en)						
Modulprüfung(en)	Vorlesung Fachdidaktik I: Mündliche Prüfung (30 Min.) Hauptseminar Fachdidaktik: Portfolio					
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen						
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> •erläutern den Bildungsauftrag des Fachs Informatik; •kennen die Lerninhalte im Informatikunterricht verschiedener Schulstufen; •bereiten diese unter Berücksichtigung fachdidaktischer und lernpsychologischer Prinzipien sowie inklusiver Konzepte altersgerecht und binnendifferenziert auf; •kennen geeignete Software-Werkzeuge zur Unterstützung von Lehr-/Lern-Prozessen; •strukturieren Unterrichtseinheiten methodisch sinnvoll. 						
Zugangsvoraussetzung(en)	keine					
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch					

Berufspraktikum						08.079.101
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Wahlpflichtmodul					
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	12 LP = 360 h					
Moduldauer	1 Semester					
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP	
Berufspraktikum	Praktikum	P	1 SWS / 10.5 h	350 h	12	

Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:	
Anwesenheit	Berufspraktikum
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3
Studienleistung(en)	Berufspraktikum: Portfolio
Modulprüfung(en)	
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen	
<ul style="list-style-type: none"> • Generell realistische Vorstellungen von der Berufswelt und speziell von bestimmten Berufstätigkeiten • Beherrschen der Vorgehensweise bei der Beantwortung berufsbezogener Fragestellungen • Umfassender Einblick in die Organisationsstruktur eines Unternehmens, ihre organisatorischen und arbeitstechnischen Bedingungen der Aufgabenbewältigung • Praxisrelevante Fähigkeiten z.B. Organisation, kaufmännische Erfahrungen, Rhetorik, PR, etc 	
Zugangsvoraussetzung(en)	Aktive Teilnahme an dem Modul "Software-Engineering"
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch

Abschlussmodul					
Pflicht- oder Wahlpflichtmodul	Pflichtmodul				
Leistungspunkte (LP) und Arbeitsaufwand (workload)	13 LP = 390 h				
Moduldauer	1 Semester				
Lehrveranstaltungen	Art	Verpflichtungsgrad	Kontaktzeit	Selbststudium	LP
Um das Modul abschließen zu können sind folgende Leistungen zu erbringen:					
Anwesenheit	keine				
Aktive Teilnahme	gemäß § 5 Abs. 3				
Studienleistung(en)					
Modulprüfung(en)	Schriftliche Ausarbeitung der Bachelorarbeit Mündliche Abschlussprüfung (45-60 Minuten)				
Qualifikationsziele/Lernergebnisse/Kompetenzen					
<p>Die Studierenden werden befähigt, unter Anleitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • begrenzte wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten, • sich die dazu nötigen Algorithmen anzueignen, • die Ergebnisse schriftlich zusammenzufassen und • im Kolloquium zu verteidigen. <p>Die Studierenden lernen dabei</p> <ul style="list-style-type: none"> • ihre Zeit einzuteilen, in dem sie zunächst das „Projekt“ in Zusammenarbeit mit dem Betreuer entwerfen, die Fortschritte regelmäßig diskutieren und vortragen, die Ergebnisse dokumentieren und in einer 30-60 Seiten langen Arbeit niederschreiben. • Sie üben dabei, informatische Probleme, die zielorientiertes und logisch fundiertes Herangehen erfordern selbstständig einzuordnen und durch Einsatz technischer, wissenschaftlicher und mathematischer Methoden zu analysieren bzw. zu lösen. • Im Laufe des Verfassens der Bachelorarbeit lernen die Studierenden einen wissenschaftlichen Text zu gliedern, 					

<p>korrekt zu bebildern und die Regeln des korrekten Zitierens zu beachten.</p> <ul style="list-style-type: none">• Dabei kann die Arbeit auch in englischer Sprache abgefasst werden um die wissenschaftliche Sprachkompetenz zu verbessern; ähnliches geschieht durch das Studium englischsprachiger Originalliteratur.	
Zugangsvoraussetzung(en)	Gem. §15 Abs. 4 der Prüfungsordnung (mindestens 135LP) und Abschluss der Pflichtmodule
Unterrichtssprache(n) und Prüfungssprache(n)	Deutsch, Bachelorarbeit kann auf Antrag auf in Englisch geschrieben werden.

Wahlpflichtangebot der Nebenfächer im B.Sc. Informatik-Studiengang

Hinweis: In dem gewählten Nebenfach sind je nach Angebot 14-18 LP zu erbringen, bei den „**kursiv**“ markierten Fächern können max. 30 LP eingebracht werden.

Nebenfach	Belegungsgrad	SWS	LP	Wann angeboten
Biologie			18-30 LP	
Chemie für Biologen	WP	4 SWS	6 LP	WiSe+SoSe
Botanik	WP	6 SWS	9 LP	WiSe
Zoologie	WP	6 SWS	9 LP	SoSe
Mikrobiologie u. Zellbiologie	WP	6 SWS	9 LP	WiSe+SoSe
Genetik	WP	6 SWS	9 LP	WiSe
Biodiversität	WP	8 SWS	12 LP	WiSe+SoSe
Geographie			18 LP	
Grundlagen der Physischen Geographie	P	8 SWS	12 LP	WiSe
Wahlpflichtbereich Geographie für Informatiker	WP	4 SWS	6 LP	WiSe+SoSe
Linguistik			17-18 LP	
Einführung	P	8 SWS	14 LP	WiSe+SoSe
Ebenen des sprachlichen Wissens	WP	4 SWS	6 LP	WiSe+SoSe
Grammatical Variation	WP	2 SWS	3 LP	WiSe
Mathematik			18-30 LP	
Lineare Algebra II	P	6 SWS	9 LP	WiSe+SoSe
Analysis II	P	6 SWS	9 LP	WiSe+SoSe
Analysis III	WP	6 SWS	9 LP	SoSe
Algebra I (Körper, Ringe, Moduln)	WP	6 SWS	9 LP	WiSe
Geometrie, Algebra, Zahlentheorie (Lehramt)	WP	6 SWS	8 LP	WiSe
Funktionentheorie	WP	6 SWS	9 LP	WiSe
Zahlentheorie	WP	6 SWS	9 LP	WiSe
Computeralgebra	WP	6 SWS	9 LP	SoSe
Topologie	WP	6 SWS	9 LP	WiSe
Grundlagen der Numerik (+Praktikum)	WP	8 SWS	12 LP	SoSe
Einführung in die Stochastik (+Praktikum)	WP	8 SWS	12 LP	WiSe
Algebraische Kurven und Riemannsche Flächen	WP	6 SWS	9 LP	SoSe
Meteorologie			18-30 LP	
Einführung in die Meteorologie	P	6 SWS	8 LP	WiSe+SoSe
Klimatologie und Klima	P	3 SWS	5 LP	WiSe+SoSe
Atmosphärische Thermodynamik	WP	6 SWS	8 LP	SoSe
Synoptische Meteorologie I	WP	4 SWS	5 LP	WiSe
Synoptische Meteorologie II	WP	4 SWS	5 LP	SoSe
Musikwissenschaft			18 LP	
Musikwissenschaft für Informatiker I	P	6 SWS	9 LP	WiSe+SoSe
Musikwissenschaft für Informatiker II	P	6 SWS	9 LP	WiSe+SoSe
Philosophie			18 LP	
Methoden der Philosophie	P	2 SWS	3 LP	WiSe+SoSe

Theoretische Philosophie I	P	4 SWS	7 LP	WiSe+SoSe
Philosophie der Neuzeit	P	2 SWS	3 LP	WiSe+SoSe
Schwerpunktmodul (systematisch)	P	2 SWS	5 LP	WiSe+SoSe
Physik			16-30 LP	
Experimentalphysik 1	WP	8 SWS	9 LP	WiSe+SoSe
Experimentalphysik 2	WP	8 SWS	9 LP	WiSe+SoSe
Experimentalphysik 3	WP	6 SWS	8 LP	WiSe+SoSe
Theoretische Physik 1	WP	6/11 SWS	8/13 LP	WiSe+SoSe
Theoretische Physik 2	WP	6 SWS	8 LP	WiSe+SoSe
Theoretische Physik 1 (B.Ed.)	WP	6 SWS	9 LP	SoSe
Grundpraktikum 1	WP	4 SWS	6 LP	WiSe+SoSe
Signalverarbeitung	WP	4 SWS	6 LP	WiSe
Elektronik	WP	4 SWS	6 LP	SoSe
Psychologie			18 LP	
Allgemeine Psychologie I	P	4 SWS	6 LP	WS
Biologische Psychologie und Kognitiv-affektive Neurowissenschaften	P	4 SWS	6 LP	WiSe+SoSe
Wahlmodul Psychologie	P	4 SWS	6 LP	WiSe+SoSe
Sportwissenschaft u. Sportmedizin			17-18 LP	
Variante 1:				
Sportwissenschaftliche Grundlagen u. Methodenlehre	PWP	3 SWS	5 LP	SoSe
Bewegung und Training	P	9 SWS	13 LP	SoSe
Sportpsychologie u. quantitative Methoden	WP	1 SWS	2 LP	WiSe
Variante 2:				
Sportwissenschaftliche Grundlagen u. Methodenlehre	PWP	3 SWS	5 LP	SoSe
Bewegung und Training	WP	4 SWS	6 LP	SoSe
Medizinische Grundlagen für Bewegung u. Training	P	6 SWS	12 LP	SoSe
Sportpsychologie u. quantitative Methoden	WP	1 SWS	2 LP	WiSe
Wirtschafts- und Medienrecht			18 LP	
Grundlagen des Rechts; Wirtschaftsrechts	PWP	8 SWS	12 LP	WiSe+SoSe
Medienrecht	P	4 SWS	6 LP	WiSe+SoSe
Wirtschaftswissenschaften			14-30 LP	
Volkswirtschaftslehre				
Einführung in die Volkswirtschaftslehre	WP	6 SWS	9 LP	WiSe
Grundzüge der Mikroökonomie	WP	6 SWS	9 LP	SoSe
Grundzüge der Makroökonomie	WP	6 SWS	9 LP	WiSe
Betriebswirtschaftslehre				
Externes Rechnungswesen	WP	4 SWS	7 LP	SoSe
Operation Management	WP	4 SWS	7 LP	WiSe
Internes Rechnungswesen	WP	4 SWS	7 LP	WiSe
Finanzwirtschaft	WP	4 SWS	7 LP	SoSe
Unternehmensführung	WP	4 SWS	7 LP	SoSe
Absatzwirtschaft	WP	4 SWS	7 LP	WiSe