



**Konsolidierte Fassung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang „Informatik“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science“.**

**Rechtlich verbindlich ist das als Verkündungsblatt Nr. 1192 bekannt gegebene [Änderungsdokument](#).**

Die Ordnung tritt am 01.10.2017 in Kraft.

# **Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik der Technischen Universität Braunschweig**

Der Fakultätsrat der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät der Technischen Universität Braunschweig hat am 23.08.2017 sowie ihr Dekan in Eilkompetenz am 27.09.2017 den Besonderen Teil der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang „Informatik“ der Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät beschlossen:

## **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt sechs Semester (Regelstudienzeit).

## **§ 2 Hochschulgrad und Zeugnis**

- (1) Nach bestandener Bachelorprüfung verleiht die Hochschule den Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B. Sc.“). Darüber stellt die Hochschule eine Urkunde und ein Zeugnis gemäß § 18 Abs. 1 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung (APO) für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig aus, welche ggf. nach § 3 Absatz 4 um die Studienrichtung ergänzt werden können. Dem Zeugnis wird ein Diploma Supplement nach dem Muster der APO beigelegt, welches die Inhalte der Anlage 1 enthält.
- (2) Im Zeugnis werden neben der Gesamtnote nach § 18 Abs. 1 APO die Noten der einzelnen Module mit ihren Leistungspunkten aufgelistet. Bei einer Gesamtnote bis einschließlich 1,2 wird das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ verliehen. Auch unbenotete Module werden mit ihren Leistungspunkten aufgeführt.
- (3) Abschlussdatum des Studiums ist das Datum des Ablegens der letzten notwendigen Prüfungs- oder Studienleistung.

## **§ 3 Gliederung des Studiums**

- (1) Das Studium gliedert sich in einen Pflichtbereich, in dem die allgemeinen Grundlagen der Informatik und der Mathematik sowie die Grundlagen der Informatik der Systeme vermittelt werden, und in einen Wahlpflichtbereich, dem Module aus der Informatik und Mathematik angehören. Zusätzlich ist ein Nebenfach zu belegen sowie ein Bereich „Schlüsselqualifikationen“, der vorrangig dem Erwerb von Selbst-, Methoden- und Sozialkompetenzen dient und sich aus entsprechenden Modulen mit interdisziplinären und handlungsorientierten Angeboten zur Vermittlung von überfachlichen und berufspraktischen Qualifikationen/Kompetenzen zusammensetzt.
- (2) Das Studium untergliedert sich im Einzelnen in die folgenden Bereiche:
  - (a) 46 Leistungspunkte aus dem Pflichtbereich „Grundlagen der Informatik“ (siehe Anlage 2),
  - (b) 25 Leistungspunkte aus dem Pflichtbereich „Grundlagen der Mathematik“ (siehe Anlage 2),
  - (c) 32 Leistungspunkte aus dem Pflichtbereich „Grundlagen der Informatik der Systeme“ (siehe Anlage 2),
  - (d) 30 Leistungspunkte aus dem Wahlpflichtbereich „Informatik“ (siehe Anlage 3),
  - (e) 10 Leistungspunkte aus dem Wahlpflichtbereich „Mathematik“ (siehe Anlage 4),
  - (f) 5 Leistungspunkte für ein Seminar (Pflichtmodul),

- (g) 5 Leistungspunkte für ein Teamprojekt (Pflichtmodul),
  - (h) 12 Leistungspunkte für das Modul Bachelorarbeit (Anfertigen der Bachelorarbeit und Präsentation, siehe § 5),
  - (i) 10 Leistungspunkte aus dem Nebenfach, bei Wahl des Nebenfachs „Betriebswirtschaftslehre“ sind im Nebenfach 12 Leistungspunkte zu absolvieren (siehe Anlage 5),
  - (j) 5 Leistungspunkte aus dem Bereich „Schlüsselqualifikationen“ (siehe Anlage 6).  
Bei Wahl der Studienrichtung „Medizinische Informatik“ sind im Bereich „Schlüsselqualifikationen“ das Modul „Medizin 2“ mit 5 Leistungspunkten verpflichtend zu absolvieren.  
Bei Wahl des Nebenfachs „Betriebswirtschaftslehre“ müssen im Bereich „Schlüsselqualifikationen“ nur 3 Leistungspunkte erbracht werden.
- (3) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 180 Leistungspunkte nachgewiesen werden. Hiervon müssen zusätzlich zum Modul „Bachelorarbeit“ (12 Leistungspunkte) benotete Module im Umfang von mindestens 120 Leistungspunkten abgelegt werden. Im „Wahlpflichtbereich Informatik“ dürfen unbenotete Module im Umfang von maximal 10 Leistungspunkten eingebracht werden. Dabei darf dieselbe Lehrveranstaltung nicht in unterschiedliche Module eingebracht werden.
- (4) Der Prüfungsausschuss Informatik kann Studienrichtungen aus thematisch eng verwandten Modulen definieren. Eine Studienrichtung muss mindestens 47 Leistungspunkte (einschließlich der Bachelorarbeit) umfassen. In Form von Zusatzprüfungen erbrachte Module können zur Erfüllung der für die Anrechnung einer Studienrichtung erforderlichen Mindestanzahl an Leistungspunkten herangezogen werden. Falls die oder der Studierende die Prüfungs- und Studienleistungen einer Studienrichtung erbracht hat, wird die entsprechende Studienrichtung – jedoch höchstens eine – nach gesondertem Antrag an den Prüfungsausschuss Informatik in der Bachelorurkunde und im Zeugnis angegeben. Der Antrag ist spätestens vier Wochen nach Ablegen der letzten Prüfungs- oder Studienleistung, die für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiengangs Informatik erforderlich ist, beim Prüfungsausschuss Informatik zu stellen.

#### **§ 4 Prüfungs- und Studienleistungen**

- (1) Die Module, Qualifikationsziele, Umfang und Art der zugeordneten Prüfungs- oder Studienleistungen und die Anzahl der zugeordneten Leistungspunkte sind in den Anlagen 2 bis 7 festgelegt. Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den Qualifikationszielen der Module sowie ergänzend aus den beruflichen Anforderungen.
- (2) Ergänzend zu § 9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelor-, Master-, Diplom- und Magisterstudiengänge an der Technischen Universität Braunschweig (APO) ist ein Praktikum eine weitere mögliche Art einer Prüfungs- oder Studienleistung. Im Praktikum wird erworbenes Wissen praktisch umgesetzt und vertieft durch die Anwendung des gelernten Stoffes auf informatik-spezifische Fragestellungen. Dabei müssen spezifische Aufgaben individuell oder in Gruppenarbeit erfolgreich bearbeitet werden. Es dient dem Erwerb von Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Beherrschung fachspezifischer Arbeitsmethoden.
- (3) Eine weitere Art einer Studienleistung stellen Hausaufgaben dar. Hausaufgaben dienen der Auf- bzw. Nachbereitung der in der Lehrveranstaltung vermittelten Lehrinhalte. Hierbei sollen die Studierenden selbstständig die in der Lehrveranstaltung eingeführten Begrifflichkeiten und Methoden anhand von Beispielen üben und festigen.
- (4) Eine zusätzliche Art einer Studienleistung ist das Kolloquium bzw. Protokoll, welches die Planung, Vorbereitung und Durchführung der jeweiligen Aufgaben und deren kritische Würdigung umfasst. Ein Protokoll beinhaltet die schriftliche Darstellung und kritische Würdigung der bearbeiteten Aufgabe und deren Lösung. Ein Kolloquium ist ein mündlicher Test in Form eines Gesprächs zwischen dem oder der Studierenden und dem oder der Prüfenden über die Darstellung und kritische Würdigung der bearbeiteten Aufgabe und deren Lösung.

- (5) Ergänzend zu § 9 Absatz 10 APO kann die Portfolioprüfung ggf. auch mit einer Klausur anstelle der Diskussion abgeschlossen werden. Für Portfolio-Prüfungen gilt eine gesonderte An- und Abmeldefrist. Die Anmeldung zur Prüfung ist bei Portfolio-Prüfungen nur bis vier Wochen nach Beginn der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters möglich. Eine Abmeldung von einer Portfolio-Prüfung ist ebenfalls nur bis vier Wochen nach Beginn der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters möglich.
- (6) Für Hausarbeiten gilt eine gesonderte Abmelde- und Abgabefrist. Die Anmeldung zur Prüfung kann bei Hausarbeiten abweichend von § 11 Abs. 1 APO im jeweiligen Wintersemester bis zum 15.02. und im jeweiligen Sommersemester bis zum 15.08. ohne Angabe von Gründen zurückgenommen werden. Ergänzend zu § 9 Abs. 12 APO ist der Abgabetermin für Hausarbeiten im Wintersemester der 15.03. des jeweiligen Wintersemesters und im Sommersemester der 15.09. des jeweiligen Sommersemesters. Zur Hausarbeit darf sich der oder die Studierende nur anmelden, wenn er oder sie vorher ein Thema für die Hausarbeit erhalten hat. Die Prüfungsanmeldung zur Hausarbeit gilt als Bestätigung der oder des Studierenden dafür, dass ihm oder ihr ein Thema für eine Hausarbeit ausgehändigt wurde.
- (7) Jeder bzw. jede Studierende muss im Bachelorstudium Informatik ein Seminar verpflichtend absolvieren, welches mit einer Prüfungsleistung abgeschlossen wird. Weitere Seminare können nicht in das Studium eingebracht werden. Für das Seminar gilt eine gesonderte An- und Abmeldefrist. Die Anmeldung zur Prüfung ist bei Seminaren bis zum Tag der Kick-Off-Veranstaltung des jeweiligen Seminars vorzunehmen. Eine Abmeldung von dem Seminar ist nur bis zwei Wochen nach Beginn der Vorlesungszeit des jeweiligen Semesters möglich.
- (8) Die Themen des Seminars und des Teamprojekts können von den Mitgliedern der Hochschullehrergruppe des Departments Informatik sowie den hauptamtlich tätigen Privatdozentinnen und Privatdozenten des Departments vergeben werden. Das Thema kann mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch von den im Ruhestand befindlichen Professorinnen und Professoren des Departments Informatik und von weiteren zur Abnahme von Prüfungen berechtigten Personen gem. § 5 Abs. 1 APO vergeben werden.
- (9) Der Prüfungsausschuss Informatik kann neue Nebenfächer auf Antrag der/des Studierenden genehmigen, sofern dieses eine sinnvolle Ergänzung zum Studienprofil darstellt. Für ein Nebenfach und den jeweiligen Nebenfach-Studienplan sind die jeweiligen Studiendekane der exportierenden Studiengänge verantwortlich.
- (10) Auf Antrag an den Prüfungsausschuss Informatik kann das Nebenfach innerhalb der Regelstudienzeit einmal gewechselt werden. Ein Wechsel ist nur möglich, sofern noch bei keiner der bereits im Nebenfach abgelegten Prüfungen ein zweiter Prüfungsversuch angemeldet worden ist. Ein vollständig bestandenes Nebenfach kann nicht mehr gewechselt werden. Ein Antrag auf Wechsel des Nebenfachs muss bis zum Ende der Regelstudienzeit eingereicht werden. Etwaige Studien- und Prüfungsleistungen, die im Rahmen eines abgewählten Nebenfachs bereits bestanden wurden, werden nicht als Zusatzprüfungen mit auf dem Zeugnis aufgeführt, sondern gestrichen.
- (11) Ein Modul, das nicht in den Anlagen oder in einer vom Prüfungsausschuss Informatik beschlossenen Liste weiterer möglicher Module aufgeführt wird, kann auf Antrag einer oder eines Studierenden an den Prüfungsausschuss Informatik zusätzlich genehmigt werden, sofern dieses Modul die Studienplanung sinnvoll ergänzt. In diesem Zusammenhang können auf Antrag an den Prüfungsausschuss Informatik Module im Umfang von bis zu maximal 15 Leistungspunkten aus dem Masterstudiengang Informatik in den Wahlpflichtbereich „Informatik“ des Bachelorstudiengangs eingebracht werden. Der Antrag muss vom Modulverantwortlichen befürwortet und spätestens bis zum Ende des Prüfungsanmeldezeitraums für das Semester gestellt werden, in dem das Modul absolviert wird.
- (12) Wird eine Prüfungsleistung auch in dem letzten Versuch erneut mit "nicht ausreichend" bewertet oder gilt sie als mit "nicht ausreichend" bewertet, so ist die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden. Sofern es sich bei dieser Wiederholungsprüfung um eine schriftliche Prüfung handelt, darf die Note "nicht ausreichend" nur nach mündlicher Ergänzungsprüfung getroffen werden. Der Prüfling muss sich innerhalb eines Monats nach Notenbekanntgabe einen Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung vom Prüfer geben lassen und dem Prüfungsaus-

schuss mitteilen. Sofern der Prüfungstermin dem Prüfungsausschuss vom Prüfling nicht innerhalb der Monatsfrist mitgeteilt wird, wird dem Prüfling vom Prüfungsausschuss ein Termin für die mündliche Ergänzungsprüfung zugeteilt. Der Termin der mündlichen Ergänzungsprüfung muss vom Prüfer so festgelegt werden, dass er bis spätestens 15.11. für das vorangegangene Sommersemester und bis zum 15.05. für das vorangegangene Wintersemester stattgefunden hat. Ist der Prüfling zur Prüfung nicht erschienen, wird die mündliche Ergänzungsprüfung und damit die gesamte Prüfung mit der Note 5,0 bewertet und hat gemäß § 17 Abs. 3 APO das endgültige Scheitern im Studium zur Folge.

Bei triftigen Gründen kann der Prüfungsausschuss Informatik im Einzelfall die Frist verlängern. Diese Gründe müssen dem Prüfungsausschuss Informatik gegenüber unverzüglich schriftlich dargelegt werden. Kann die mündliche Ergänzungsprüfung aus Krankheitsgründen nicht angetreten werden, so ist innerhalb von drei Werktagen ein amtsärztliches Attest beim Prüfungsausschuss Informatik vorzulegen, wobei der Prüfungstag als erster Werktag zählt.

- (13) Prüfungsleistungen, die in Wahl- oder Wahlpflichtfächern im ersten Versuch nicht bestanden wurden, sind grundsätzlich im Rahmen des Studiums zu wiederholen. Abweichend hiervon und von § 13 Abs. 3 APO kann bei maximal drei nicht bestandenen Prüfungsleistungen von dem oder der Studierenden beim Prüfungsausschuss Informatik beantragt werden, dass von einer Wiederholungsprüfung abgesehen wird, sofern alternative Prüfungsleistungen zur Verfügung stehen. Der Antrag ist spätestens bis zum ersten Tag des Prüfungsanmeldezeitraums des darauffolgenden Semesters zu stellen. Pflichtmodule können nicht abgewählt werden.
- (14) Kann eine Prüfung wegen Krankheit am Prüfungstag nicht abgelegt werden, ist ein ärztliches Attest notwendig. Dieses ist innerhalb von drei Werktagen im Prüfungsamt vorzulegen. Der Prüfungstag gilt als erster Werktag. Ansonsten wird die Prüfung mit „nicht erschienen“ (Note 5,0) gewertet. Kann der oder die Studierende krankheitsbedingt an der gleichen Prüfung bereits zum dritten Mal nicht teilnehmen, so ist für die dritte und jede weitere Krankmeldung für diese Prüfung anstelle eines ärztlichen Attests ein amtsärztliches Attest vorzulegen. Hierbei gilt dieselbe Einreichungsfrist von drei Werktagen.
- (15) Gemäß § 19 APO können über den für das Bachelorstudium Informatik vorgesehenen Umfang hinaus Leistungspunkte in Form von Zusatzleistungen bis zum Ende des Semesters erworben werden, in dem die Prüfungs- und/oder Studienleistungen, die zum Abschluss des Bachelorstudiums erforderlich sind, vollständig erbracht wurden. Dabei kann der Antrag auf Ablegen von Zusatzleistungen erst gestellt werden, wenn mindestens 30 Leistungspunkte an bestandenen Modulen für und im Bachelorstudiengang Informatik erbracht wurden.
- (16) Die Anerkennung auf Teile von Prüfungen ist ausgeschlossen. Anträge auf Anerkennung sind innerhalb des ersten Studiensemesters, bei späterem Erwerb der Leistung bis zum Ende des Folgesemesters zu stellen. Sollten einzelne Teile eines Moduls vom Prüfungsausschuss Informatik anerkannt worden sein, so muss das entsprechende Modul bis zum Ende des Studiums abgeschlossen werden.
- (17) Für alle Prüfungsleistungen eines Semesters müssen sich die Studierenden innerhalb des Prüfungsanmeldezeitraums beim Prüfungsausschuss Informatik schriftlich oder elektronisch im QIS-Portal mit Hilfe einer TAN-Nummer anmelden. Mit der ersten Prüfungsanmeldung für ein Modul im Nebenfach ist schriftlich zu erklären, welches Nebenfach gewählt wurde.
- (18) Für die elektronische Kommunikation im Rahmen des Studiums hat der oder die Studierende – zwecks Sicherstellung seiner Identität – verpflichtend seine von der Technischen Universität Braunschweig ausgegebene E-Mail-Adresse zu verwenden.

## **§ 5 Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit ist die Abschlussarbeit gemäß § 14 APO. Es gelten zusätzlich die folgenden abweichenden Regelungen.
- (2) Die Bachelorarbeit kann nicht angemeldet werden, bevor nicht die Pflichtbereiche „Grundlagen der Informatik“, „Grundlagen der Mathematik“ und „Grundlagen der Informatik der Systeme“ erfolgreich absolviert wurden.

- (3) Das Thema der Arbeit kann von den Mitgliedern der Hochschullehrergruppe des Departments Informatik und den hauptamtlich tätigen Privatdozentinnen und Privatdozenten des Departments vergeben werden. Das Thema kann mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch von den im Ruhestand befindlichen Professorinnen und Professoren des Departments Informatik und von weiteren zur Abnahme von Prüfungen berechtigten Personen gem. § 5 Abs. 1 APO vergeben werden. Im Fall von Satz 2 muss die oder der Zweitprüfende hauptamtliche Professorin oder hauptamtlicher Professor des Departments Informatik sein.
- (4) Auf Antrag der/des Studierenden kann der Prüfungsausschuss Informatik beschließen, dass der Zweitbetreuer einer Bachelorarbeit auch von außerhalb der TU Braunschweig stammen kann. Ein entsprechender Antrag muss bis eine Woche vor der schriftlichen Anmeldung der Bachelorarbeit an den Prüfungsausschuss Informatik gestellt werden.
- (5) Die Bearbeitungszeit von der Ausgabe des Themas bis zur Abgabe der Bachelorarbeit beträgt drei Monate. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb eines Monats nach Ausgabe zurückgegeben werden. Auf begründeten Antrag an den Prüfungsausschuss Informatik und bei Vorliegen triftiger Gründe kann die Bearbeitungszeit um bis zu einen Monat verlängert werden.
- (6) Bei Krankheit während der Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit ist ein ärztliches Attest einzureichen. Das ärztliche Attest muss am dritten Werktag nach Feststellung der Erkrankung im Prüfungsamt vorliegen (bei Zusendung per Post zählt das Datum des Poststempels), dabei zählt der Feststellungstag der Erkrankung als erster Werktag. Samstag zählt dabei auch als Werktag. Sollte der letzte Tag der Einreichungsfrist für das Attest ein Samstag, Sonn- oder Feiertag sein, dann wird die Abgabezeit entsprechend um diesen Tag verlängert und das ärztliche Attest darf am darauffolgenden Werktag abgegeben werden. Sollten während der Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit bereits zwei ärztliche Atteste eingereicht worden sein, muss es sich bei dem dritten und jedem weiteren ärztlichen Attest um ein arbeitsärztliches Attest handeln.
- (7) Die Arbeit ist in zweifacher Ausfertigung gebunden (Klebebindung) und in elektronischer Form einzureichen. In die Arbeit muss die Aufgabenstellung und die Eigenständigkeitserklärung (vom Studierenden unterschrieben) eingebunden werden.
- (8) Vor Bewertung der Arbeit hält die oder der Studierende einen Vortrag von etwa 30 Minuten Dauer, in dem sie oder er die Arbeit vorstellt. Der Vortrag kann mit bis zu 3 von 12 Leistungspunkten in die Bewertung der Arbeit eingehen, sofern die Erreichung der Qualifikationsziele bei dem gewählten Thema durch den Vortrag sinnvoll ergänzt wird. Der Prüfer oder die Prüferin gibt bei der Ausgabe des Themas bekannt, ob und in welchem Maße der Vortrag in die Note mit eingeht.

### **§ 6 Berechnung der Gesamtnote**

- (1) Gemäß § 17 Abs. 2 APO berechnet sich die Gesamtnote der Bachelorprüfung aus dem Durchschnitt der nach Leistungspunkten gewichteten Noten für die Module einschließlich der Bachelorarbeit. Sofern gem. § 17 Abs. 2 APO die Modulnoten mit einem anderen Anteil als derjenigen des Moduls in die Gesamtnote eingehen, ist dies bei den einzelnen Modulen in der Anlage 7 angegeben.
- (2) Studienleistungen können benotet oder unbenotet abgeschlossen werden. Eine eventuelle Note für eine Studienleistung wird nicht im Zeugnis aufgeführt und geht nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.
- (3) In Ergänzung zu § 17 Abs. 2 APO Verkündungsblatt 908 vom 12.09.2013 gilt für die Berechnung Gesamtnote der Bachelor- oder Masterprüfung das folgende Verfahren. Sind nach der Erfüllung aller für den erfolgreichen Studienabschluss notwendigen Leistungen mehr Leistungspunkte im Wahlpflichtbereich „Informatik“ erbracht worden als erforderlich, werden überzählige Modulleistungen entsprechend ihres Prüfungsdatums in zeitlich umgekehrter Reihenfolge gestrichen. Pflichtmodule bleiben davon unberührt. Von dieser Reihenfolge kann auf Antrag abgewichen werden, jedoch nur für überzählige Module aus dem Wahlpflichtbereich

„Informatik“ im Umfang von bis zu 15 Leistungspunkten. Der Antrag muss bis spätestens vier Wochen nach Erbringen der letzten Prüfungsleistung, die zum erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlich ist, gestellt werden. Gestrichene Module werden nicht zur Berechnung der Gesamtnote bzw. zur Erfüllung der Gesamtanzahl der zu erbringenden Leistungspunkte herangezogen. Die gestrichenen Module werden nicht auf dem Zeugnis aufgeführt und können nicht in Zusatzprüfungen umgewandelt werden. Sofern das Verfahren zur Berechnung der Gesamtnote der Bachelor- oder Masterprüfung in der APO geändert wird, tritt diese ergänzende Regelung außer Kraft und es gilt die Regelung der dann in Kraft getretenen APO.

- (4) Der Antrag auf Aufnahme von Zusatzprüfungen auf dem Zeugnis gemäß § 19 Abs. 2 APO muss bis vier Wochen nach der letzten Zusatzprüfung eingereicht werden. Als Zusatzprüfungen beantragte Prüfungs- und/oder Studienleistungen können im Nachhinein nicht mehr in eine für den Studienabschluss relevante Prüfungs- und/oder Studienleistung umgewandelt werden.
- (5) Auf Antrag des oder der Studierenden an den Prüfungsausschuss Informatik können Modulnoten aus den Wahlpflichtbereichen „Informatik“, „Mathematik“ oder dem gewählten Nebenfach, die im Rahmen der Regelstudienzeit erbracht worden sind, im Umfang von maximal 15 Leistungspunkten bei der Gesamtnotenberechnung unberücksichtigt bleiben. Davon ausgenommen sind Noten von Modulen, die auf Antrag vom Prüfungsausschuss Informatik für das Bachelorstudium Informatik anerkannt wurden. Dabei können nur vollständige Module gestrichen werden. Die nicht berücksichtigten Modulnoten werden im Zeugnis gesondert gekennzeichnet. Der Antrag auf Nicht-Berücksichtigung von Modulnoten ist spätestens vier Wochen nach Ablegen der letzten Prüfung, die für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiengangs Informatik erforderlich ist, beim Prüfungsausschuss Informatik zu stellen.

### **§ 7 Mentoren und Beratungsgespräche**

- (1) Studierende, die nach dem zweiten Semester nicht mindestens 30 Leistungspunkte erworben haben, sind verpflichtet, an einem Beratungsgespräch teilzunehmen. Eine Zulassung zu weiteren Studien- und Prüfungsleistungen setzt den Nachweis der Teilnahme an dem Beratungsgespräch voraus. Der Nachweis ist bis zum ersten Tag des Prüfungsanmeldezeitraumes des dritten Fachsemesters vorzulegen. Sollte der Nachweis im dritten Semester nicht erbracht werden, gilt auch für die Folgesemester, dass die Zulassung zu Prüfungs- und Studienleistungen solange zu versagen ist, bis der Nachweis fristgerecht erbracht wurde. Die Frist zur Vorlage des Nachweises für die Folgesemester ist ebenfalls jeweils der erste Tag des Prüfungsanmeldezeitraums.
- (2) Jedem bzw. jeder Studierenden wird vom Prüfungsausschuss Informatik zu Beginn des Studiums ein Professor oder eine Professorin als Mentor bzw. Mentorin zur Seite gestellt. Der Wechsel einer Mentorin oder eines Mentors ist auf Wunsch eines der Beteiligten jederzeit möglich.

### **§ 8 Inkrafttreten, Übergangsvorschriften**

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am 01.10.2017 in Kraft.
- (2) Studierende, die bei Inkrafttreten dieser Ordnung im zweiten oder höheren Fachsemester im Bachelorstudiengang Informatik eingeschrieben sind, können ihr Bachelorstudium bis zum 31.03.2022 nach der bisher geltenden Ordnung abschließen, die für den jeweiligen Studierenden oder die jeweilige Studierende bislang anwendbar ist. Studierende, die bei Inkrafttreten dieser Ordnung im zweiten oder höheren Fachsemester im Bachelorstudiengang Informatik eingeschrieben sind, können auf Antrag in die neue Prüfungsordnung wechseln.

## Anlage 1 Diploma Supplement: Studiengangsspezifische Bestandteile

### 2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)

Bachelor of Science (B. Sc.)

### Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben, abgekürzt)

entfällt

### 2.2 Hauptstudienfach oder –fächer für die Qualifikation

Informatik

### 2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat

Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät

### Status (Typ/Trägerschaft)

Universität/Staatliche Einrichtung

### 2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat

Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät

### Status (Typ/Trägerschaft)

Universität/Staatliche Einrichtung

### 2.5 Im Unterricht / in der Prüfung verwendete Sprache(n)

Deutsch, in einigen Fällen Englisch

### 3.1 Ebene der Qualifikation

Bachelor-Studium (Undergraduate), erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss

### 3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Drei Jahre (inkl. schriftlicher Abschlussarbeit), 180 ECTS Leistungspunkte

### 3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

„Abitur“ oder äquivalente Hochschulzugangsberechtigung

### 4.1 Studienform

Vollzeitstudium

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

Gegenstand dieses Studiengangs sind alle Bereiche der Informatik. Alle Studierenden müssen Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen der Informatik, der Mathematik sowie eines Nebenfachs belegen. Jeder Studierende muss mindestens ein Praktikum absolvieren. Darüber hinaus muss eine Abschlussarbeit im Umfang von drei Monaten angefertigt werden.

Die Absolvent(inn)en

- sind in der Lage eine Berufstätigkeit als Informatiker(in) auszuüben,
- besitzen umfassende Grundkenntnisse der Informatik,
- können in mindestens einem Gebiet der Informatik vertiefte Spezialkenntnisse besitzen,
- können elementare Algorithmen entwickeln und analysieren sowie diese mithilfe von Softwareentwicklungsmethoden in einer Programmiersprache implementieren,
- sind mit den Grundlagen der Theorie der Berechenbarkeit und ihren Auswirkungen auf die Programmierung vertraut,
- haben grundlegende Kenntnisse über Hard- und Softwaresysteme erworben,
- kennen die Grundlagen von Datenbanksystemen,
- können notwendige mathematische Verfahren verstehen und anwenden,
- verfügen über Grundkenntnisse in einem frei gewählten Nebenfach,
- können analytisch denken, komplexe Zusammenhänge erkennen, vorhandene Problemlösungen einschätzen und kritisch hinterfragen sowie eigene Lösungsvorschläge entwickeln,
- sind in der Lage, ihre Ergebnisse angemessen darzustellen und zu vermitteln,
- können erfolgreich in einer Gruppe arbeiten und effizient mit verschiede-

### 2.1 Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

Bachelor of Science (B. Sc.)

### Title Conferred (full, abbreviated; in original language)

not applicable

### 2.2 Main Field(s) of Study

Computer Science

### 2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät

### Status (Type / Control)

University/State institution

### 2.4 Institution offering course of Study (in original language)

Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig

Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät

### Status (Type / Control)

University/State institution

### 2.5 Language(s) of Instruction/Examination

German, in some cases English

### 3.1 Level

Undergraduate, by research with thesis

### 3.2 Official Length of Programme

Three years (180 ECTS credits)

### 3.3 Access Requirements

“Abitur” (German entrance qualification for university education) or equivalent

### 4.1 Mode of Study

Full-time

### 4.2 Programme Requirements/Qualification Profile of the Graduate

This programme develops students' knowledge of all aspects of computer science. All students are required to pass obligatory and optional courses as well as courses in mathematics and a subsidiary subject. At least one practical course is also part of the programme. Furthermore, the students have to complete a final thesis in drei months. The Graduates

- are enabled to work professionally in the computer science field,
- possess a sound broadly-based specialised knowledge of computer science,
- have the ability of developing elementary algorithms, to analyze them, and to implement them in a programming language using software engineering methods,
- are acquaint with the fundamental issues of the theory of computability their impact on programming,
- know the basics of hardware and software systems,
- appreciate the knowledge of database systems,
- understand and apply the relevant mathematics,
- have the ability to specialise in one field of study,
- are capable of understanding and using all of the required mathematical methods,
- have basic knowledge of a subsidiary subject,
- think in an analytical way, grasp relationships, elaborate relevant solutions and can evaluate approaches to problem solving,
- can present the results of their projects in an adequate manner,
- work in a consensus-oriented and cooperative manner and communicate effectively with different target groups.



nen Zielgruppen kommunizieren.

#### 4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Einzelheiten zu den belegten Kursen und erzielten Noten sowie den Gegenständen der mündlichen und schriftlichen Prüfungen sind im „Zeugnis“ enthalten. Siehe auch Thema und Bewertung der Bachelorarbeit.

#### 4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

Allgemeines Notenschema (Abschnitt 8.6):

1,0 bis 1,5 = „sehr gut“

1,6 bis 2,5 = „gut“

2,6 bis 3,5 = „befriedigend“

3,6 bis 4,0 = „ausreichend“

Schlechter als 4,0 = „nicht bestanden“

1,0 ist die beste Note. Zum Bestehen der Prüfung ist mindestens die Note 4,0 erforderlich.

Ist die Gesamtnote 1,2 oder besser, wird das Prädikat „mit Auszeichnung“ vergeben.

ECTS Note: Nach dem European Credit Transfer System (ECTS) ermittelte Note auf der Grundlage der Ergebnisse der Absolventinnen und Absolventen der zwei vergangenen Jahre: A (beste 10 %), B (nächste 25 %), C (nächste 30 %), D (nächste 25 %), E (nächste 10 %)

#### 6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

[www.tu-braunschweig.de](http://www.tu-braunschweig.de)

[www.tu-braunschweig.de/fk1](http://www.tu-braunschweig.de/fk1)

#### 4.3 Programme Details

See Certificate for list of courses and grades and for subjects assessed in final examinations (written and oral); and topic of thesis, including grading.

#### 4.4 Grading System

General grading scheme (Sec. 8.6):

1.0 to 1.5 = “excellent”

1.6 to 2.5 = “good”

2.6 to 3.5 = “satisfactory”

3.6 to 4.0 = “sufficient”

Inferior to 4.0 = “Non-sufficient”

1.0 is the highest grade, the minimum passing grade is 4.0.

In case the overall grade is 1.2 or better the degree is granted “with honors”.

In the European Credit Transfer System (ECTS) the ECTS grade represents the percentage of successful students normally achieving the grade within the last two years: A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), E (next 10 %)

#### 6.2 Further Information Sources

[www.tu-braunschweig.de](http://www.tu-braunschweig.de)

[www.tu-braunschweig.de/fk1](http://www.tu-braunschweig.de/fk1)

## **Anlage 2 Pflichtbereiche**

Die Module der Pflichtbereiche sind den Abschnitten „Grundlagen der Informatik“ (46 Leistungspunkte), „Grundlagen der Mathematik“ (25 Leistungspunkte) und „Grundlagen der Informatik der Systeme“ (32 Leistungspunkte) der Modulbeschreibungen in Anlage 7 zu entnehmen.

## **Anlage 3 Wahlpflichtbereich Informatik**

Die Module des Wahlpflichtbereichs „Informatik“ (30 Leistungspunkte) sind den Modulbeschreibungen in Anlage 7 zu entnehmen.

## **Anlage 4 Wahlpflichtbereich Mathematik**

Aus dem Abschnitt Wahlpflichtbereich „Mathematik“ der Modulbeschreibungen in Anlage 7 sind zwei Module im Umfang von jeweils 5 Leistungspunkten (Prüfungsleistungen) zu wählen.

## **Anlage 5 Nebenfach**

Jede bzw. jeder Studierende wählt ein Nebenfach. Im jeweiligen Nebenfach sind Prüfungs- und Leistungsnachweise für Module im Umfang von 10 Leistungspunkten zu erwerben, davon mindestens 5 Leistungspunkte durch benotete Module. Ausnahme bildet dabei das Nebenfach „Betriebswirtschaftslehre“ das in einem Umfang von 12 Leistungspunkten (siehe Anlage 5b) zu absolvieren ist.

Es kann eines der unten aufgeführten Nebenfächer gewählt werden. Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den jeweiligen Nebenfächern zu erbringen sind, sind in den folgenden Anlagen dargestellt:

- Advanced Industrial Management (Anlage 5a)
- Betriebswirtschaftslehre (Anlage 5b)
- Kommunikationsnetze (Anlage 5c)
- Maschinenbau/Mechatronik (Anlage 5d)
- Mathematik (Anlage 5e)
- Medizin (Anlage 5f)
- Philosophie (Anlage 5g)
- Psychologie (Anlage 5h)
- Raumfahrttechnik (Anlage 5i)
- Signalverarbeitung (Anlage 5j)

## **Anlage 5a Nebenfach „Advanced Industrial Management“**

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- „Betriebsorganisation“
- „Industrielles Qualitätsmanagement“

Es müssen die beiden Pflichtmodule „Betriebsorganisation“ und „Industrielles Qualitätsmanagement“ absolviert werden.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 5b Nebenfach „Betriebswirtschaftslehre“**

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft“
- „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Unternehmensführung und Marketing“

Es müssen die beiden Pflichtmodule „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Produktion & Logistik und Finanzwirtschaft“ und „Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre – Unternehmensführung und Marketing“ absolviert werden.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 5c Nebenfach „Kommunikationsnetze“**

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- „Grundlagen des Mobilfunks“
- „Kommunikationsnetze“

Es sind die beiden verpflichtenden Module „Kommunikationsnetze“ sowie „Grundlagen des Mobilfunks“ zu absolvieren.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 5d Nebenfach „Maschinenbau/Mechatronik“**

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- „Einführung in die Mechatronik“
- „Regelungstechnik“

Es müssen die beiden Pflichtmodule „Regelungstechnik“ und „Einführung in die Mechatronik“ absolviert werden.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 5e Nebenfach „Mathematik“**

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- „Algebra für Informatiker“
- „Einführung in die Stochastik für Informatiker“
- „Lineare und Kombinatorische Optimierung“
- „Nichtlineare Optimierung“
- „Numerik für Informatiker“
- „Statistische Verfahren“

Aus den drei Modulen „Algebra für Informatiker“, „Numerik für Informatiker“ und „Einführung in die Stochastik für Informatiker“ darf nur das Modul absolviert werden, welches noch nicht im „Wahlpflichtbereich Mathematik“ absolviert worden ist. Aus den übrigen Modulen kann frei gewählt werden.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 5f Nebenfach „Medizin“**

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- „Gesundheitssysteme“
- „Medizin 1“

Es sind die beiden verpflichtenden Module „Gesundheitssysteme“ sowie „Medizin 1“ zu absolvieren.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 5g Nebenfach „Philosophie“**

Modul 1: Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (1)

Modul 2: Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (2)

Es sind die beiden verpflichtenden Module „Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (1)“ und „Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (2)“ zu absolvieren.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 5h Nebenfach „Psychologie“**

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- „Einführung in die Psychologie für Informatiker“
- „Grundlagengebiete in der Psychologie für Informatiker“

Es sind die beiden verpflichtenden Module „Einführung in die Psychologie für Informatiker“ sowie „Grundlagengebiete in der Psychologie für Informatiker“ zu absolvieren.

Jedes der Module ist mit einer Prüfungsleistung und einer Studienleistung abzuschließen.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 5i Nebenfach „Raumfahrttechnik“**

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- „Raumfahrttechnik bemannter Systeme“
- „Raumfahrttechnische Grundlagen“
- „Satellitentechnik und Satellitenbetrieb“

Es muss zuerst das Pflichtmodul „Raumfahrttechnische Grundlagen“ absolviert werden und anschließend ein weiteres Wahlpflichtmodul.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 5j Nebenfach „Signalverarbeitung“**

Das Modulangebot umfasst die folgenden Module:

- „Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung“
- „Sprachkommunikation“

Es sind die beiden verpflichtenden Module „Grundlagen der digitalen Signalverarbeitung“ sowie „Sprachkommunikation“ zu absolvieren.

Die Studien- und Prüfungsleistungen, die in den einzelnen Modulen zu erbringen sind, sind in Anlage 7 „Module des Studiengangs“ dargestellt.

## **Anlage 6 Schlüsselqualifikationen**

Im Bereich „Schlüsselqualifikationen“ sind 5 Leistungspunkte - bei Wahl des Nebenfachs „Betriebswirtschaftslehre“ sind gemäß § 3 Abs. 2j 3 Leistungspunkte zu erbringen - aus Lehrveranstaltungen in Form von Studienleistungen nachzuweisen, die zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen dienen.

Bei Wahl der Studienrichtung „Medizinische Informatik“ ist im Bereich der „Schlüsselqualifikationen“ das Modul „Medizin 2“ zu absolvieren. Die übrigen Leistungspunkte sind aus dem „Gesamtprogramm (Pool) überfachlicher Lehrveranstaltungen“ der Technischen Universität Braunschweig zu wählen. Die Art der Studienleistung ist lehrveranstaltungsabhängig. Der Prüfungsausschuss Informatik kann Veranstaltungen aus dem Pool-Programm ausschließen oder weitere Veranstaltungen zulassen. Die Listen der ausgeschlossenen sowie zusätzlich zugelassenen Veranstaltungen können im Prüfungsamt eingesehen werden.

Für die gewählten Lehrveranstaltungen/Module wird ein aktiver Leistungsnachweis gefordert (z.B. Klausur, Hausarbeit, Referat, Protokoll). Ein Teilnahmechein ist nicht ausreichend.

Folgende Lehrveranstaltungen/Module dürfen nicht im Bereich der Schlüsselqualifikationen eingebracht werden:

- Module der Informatik
- Module aus dem Fachgebiet, das der oder die Studierende im Nebenfach gewählt hat
- Veranstaltungen des Sportzentrums

Kurse des Sprachenzentrums können im Rahmen der "Schlüsselqualifikationen" im Umfang von bis zu maximal 4 Leistungspunkten eingebracht werden.

**Sprachkurse** dürfen ab dem folgenden Niveau eingebracht werden:

- Englisch ab Niveau B2 alle anderen Sprachen ab Niveau B1
- Deutsch-Sprachkurse dürfen von Bildungsausländern erst ab Niveau C1 nach vorherigen Antrag an den Prüfungsausschuss eingebracht werden

Sprachkurse in der Muttersprache bzw. in der Amtssprache des Heimatlandes werden nicht anerkannt.

Für die Anerkennung von Sprachkursen (exklusive Englisch und Deutsch, dort ist das vorgeschriebene Niveau verpflichtend) mit einem geringeren als dem vorgeschriebenen Niveau B1 ist ein Antrag an den Prüfungsausschuss Informatik zu stellen. Dem Antrag ist ein Nachweis beizufügen, dass die jeweilige Sprache nicht bereits während der Schulzeit erlernt worden ist.

Für die Anerkennung aller anderen Lehrveranstaltungen/Module für den Bereich „Schlüsselqualifikationen“ muss ein schriftlicher Antrag beim Prüfungsausschuss gestellt werden, wobei die obigen Anforderungen gelten.



Module des Studiengangs

# Informatik (BPO 2017) Bachelor

## 1. Pflichtbereich Grundlagen der Informatik

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-ALG-13	<p>Algorithmen und Datenstrukturen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Absolventen dieses Moduls kennen die grundlegenden Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. Sie sind in der Lage, für ein gegebenes Problem eine algorithmische Lösung zu formulieren und algorithmische Lösungen in ihrer Leistungsfähigkeit einzuschätzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% der Übungen müssen bestanden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten. Die Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl.</p>	<p>LP: 8</p> <p>Semester: 1</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-THI-52	<p>Einführung in die Logik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> - Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Einblick in die Methoden der formalen Logik und deren Relevanz in der Informatik. - Sie können Sachverhalte formal-logisch formulieren und formal-logische Methoden anwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> <p>1 Studienleistung: 50% der Hausaufgaben müssen bestanden sein</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-PRS-43	<p>Programmieren 1</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, kleine Programme selbstständig zu entwickeln.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p> <p>1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 1</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-PRS-44	<p>Programmieren 2</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse der imperativen und objektorientierten Programmierung sowie der Sprache Java. Sie sind in der Lage, mittelgroße Programme selbstständig zu entwickeln und dabei Aspekte der strukturierten Programmierung zu berücksichtigen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p> <p>1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>



<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-STD-79	<p>Propädeutikum Informatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Ziele dieses Moduls ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, eigenständig wissenschaftlich zu arbeiten und die ethischen Aspekte ihrer Tätigkeit zu bewerten. Insbesondere gelten für die einzelnen Veranstaltungen folgende Ziele:</p> <p><i>Wissenschaftliches Arbeiten:</i> Die Studierenden erwerben Informationskompetenz auf ihrem Fachgebiet. Durch einen hohen Praxis- und Übungsanteil werden die Teilnehmenden befähigt, selbstständig mit den Werkzeugen wissenschaftlicher Arbeit umzugehen.</p> <p><i>Literaturstudie:</i> Die Studierenden sind in der Lage, selbständig zu einem gegebenen Thema wissenschaftliche Literatur zu recherchieren, diese zu bewerten und zu klassifizieren und ihre Ergebnisse schriftlich angemessen darzustellen.</p> <p><i>Ethik:</i> Lernziele sind, berufsrelevante Werte und Normen in ihrer gesellschaftlichen Komplexität und damit auch jenseits der eigenen Fächerkultur analysieren und verstehen zu lernen, und sie ferner auch konstruktiv im eigenen Berufsfeld anwenden zu können.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung aller Aufgaben in der Veranstaltung Wissenschaftliches Arbeiten</p> <p>1 Studienleistung: Erfolgreicher Abschluss der Klausur (45 Minuten) zur Veranstaltung Ethik</p> <p>1 Studienleistung: schriftliche Ausarbeitung (Hausarbeit) zur Literaturrecherche, wobei für die Studienleistung die An- und Abmeldefristen gemäß § 4 Absatz 6 BPO Informatik nicht gelten</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 2</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-STD-75	<p>Technische Informatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die elementaren Grundlagen von Rechensystemen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-THI-35	<p>Theoretische Informatik 1</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> - Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Automaten, kontextfreie Sprachen und ihre Grammatiken. - Sie werden vorbereitet, diese Konzepte in anderen Gebieten der Informatik wiederzuerkennen und dort anzuwenden. - Die angesprochenen Modelle sollen den Studierenden die Fähigkeit vermitteln, selbständig Modelle zu bilden. Diese Befähigung ist in allen Zweigen der Informatik sowie im späteren Berufsleben von großer Bedeutung.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten;</p> <p>1 Studienleistung: 50 % der gelösten Hausaufgaben</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-THI-60	<p>Theoretische Informatik 2</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über deterministische und nichtdeterministische Algorithmen und ihre Komplexität.</li> <li>- Die Studierenden sind befähigt, die Komplexität von verschiedenen Arten von Algorithmen selbständig zu analysieren und diese Konzepte in anderen Gebieten der Informatik wiederzuerkennen und dort anzuwenden.</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</li> <li>1 Studienleistung: 50 % gelöste Hausaufgaben</li> </ul>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 4</p>

2. Pflichtbereich Grundlagen der Mathematik

Modulnummer	Modul	
MAT-STD1-11	<p>Analysis für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen nach Absolvierung dieses Moduls die Grundkonzepte und Grundtechniken der Analysis.</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, funktionale Abhängigkeiten und einfache dynamische Prozesse mit Methoden der Analysis zu untersuchen.</li> <li>- Die Studierenden bekommen einen Einblick in die Integralsätze, die für die Modellbildung in den technischen Wissenschaften und in den Naturwissenschaften von Bedeutung sind.</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 35 Minuten) oder einem Projekt.</p>	<p>LP: 10</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
MAT-STD1-32	<p>Diskrete Mathematik für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden einen Einblick in einige Methoden, Begriffsbildungen und Algorithmen der Diskreten Mathematik.</li> <li>- Sie können ausgewählte Anwendungsprobleme kombinatorisch, graphentheoretisch oder arithmetisch lösen unter Verwendung effizienter Algorithmen.</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben sind möglich.</p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p>

Modulnummer	Modul	
MAT-STD1-20	<p>Lineare Algebra für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen nach Absolvierung dieses Moduls die Grundkonzepte und Grundtechniken der Linearen Algebra.</li> <li>- Die Studierenden sind in der Lage, geometrische Probleme mit Methoden der Linearen Algebra zu lösen.</li> <li>- Die Studierenden kennen die Matrixzerlegungen, die für die Numerik von Bedeutung sind.</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Studienleistungen in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 35 Minuten) oder einem Projekt.</p>	<p>LP: 10</p> <p>Semester: 1</p>

3 Pflichtbereich Grundlagen der Informatik der Systeme

Modulnummer	Modul	
INF-IBR-04	<p>Betriebssysteme</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden haben am Ende des Kurses einen guten Überblick über die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen.</li> <li>- Sie haben insbesondere von Prozessen und Speicherverwaltung ein tiefgehendes Verständnis erworben.</li> <li>- Sie können die erlernten Prinzipien in realen Betriebssystemen identifizieren und die Qualität der Implementierung einschätzen.</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> <p>1 Studienleistung: 50% der Hausaufgaben müssen bestanden sein</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
INF-KM-33	<p>Computernetze 1</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Nach Abschluss dieses Moduls besitzen Studierende ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise von Rechnernetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sie können beschreiben, wie die Abläufe in Rechnernetzen aussehen.</li> <li>- Des Weiteren haben die Studierenden ein grundsätzliches Verständnis dafür erarbeitet, welche Auswirkungen die Verteilung und Kommunikation durch Netze hat und wie damit umgegangen werden kann.</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

Modulnummer	Modul	
INF-ISS-07	<p>Einführung in die IT-Sicherheit</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Die Studierenden sind mit den Grundlagen der Kryptographie sowie der Netz- und Rechnersicherheit vertraut. Sie kennen relevante Probleme und können hierfür Lösungsansätze entwickeln. Weiterhin können sie defensive und offensive Sicherheitstechniken anwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> <p>1 Studienleistung: erfolgreiche Bearbeitung von mind. 50% der Übungsaufgaben</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 5</p>

Modulnummer	Modul	
INF-IS-56	<p>Relationale Datenbanksysteme 1</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Die Studierenden besitzen nach Besuch dieses Moduls grundlegende praktische Fähigkeiten im Entwurf und der Abfrage relationaler Datenbanken. Zudem kennen sie die theoretischen Zusammenhänge des relationalen Modells mit realen Daten und Datenstrukturen und können diese anwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, etwa 30 Minuten</p> <p>1 Studienleistung: 50% der Hausaufgaben müssen bestanden sein</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-SSE-43	<p>Software Engineering 1</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme. Sie sind prinzipiell in der Lage, die Aufgabenstellung zu erfassen, zu modellieren und in ein Design umzusetzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten.</p> <p>1 Studienleistung: 50% der Hausaufgaben müssen bestanden sein.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-SSE-44	<p>Software-Entwicklungspraktikum</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls, sind die Studierenden in der Lage, ein größeres Softwareentwicklungsprojekt erfolgreich im Team zu bearbeiten. Sie können nach systematischen Methoden der Softwaretechnik, die Anforderungen für das zu entwickelnde System ermitteln, diese in ein Design umsetzen, die zu entwickelnde Software realisieren und testen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Experimentelle Arbeit (Gruppenarbeit): Erstellung, Dokumentation und Präsentation von Software im experimentellen Umfeld mit individueller Benotung.</p>	<p>LP: 7</p> <p>Semester: 4</p>

## 4. Wahlpflichtbereich Informatik

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-ALG-23	<p>Algorithmen und Datenstrukturen 2</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Absolventen dieses Moduls kennen die weiterführenden Algorithmen und Datenstrukturen der Informatik. Sie sind in der Lage, auch für komplexere Probleme eine algorithmische Lösung zu formulieren und algorithmische Lösungen in ihrer Leistungsfähigkeit einzuschätzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% der Übungen müssen bestanden sein 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-ALG-10	<p>Algorithmik-Praktikum</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Algorithmen zu entwerfen, aufzubauen und umzusetzen in Bezug auf geometrische und graphentheoretische Fragestellungen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Kolloquium zum Praktikum. Genaue Modalitäten werden zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-MI-75	<p>Bild- und Signalerzeugung in der Biomedizin</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden können nach erfolgreichem Abschluss des Moduls intrinsische Signalquellen des menschlichen Körpers auflisten und verstehen. Des Weiteren sind sie in der Lage, extrinsische Methoden zur Bild- und Signalerzeugung vom menschlichen Körper zu benennen und zu konstruieren sowie die Digitalisierung von Signalen im ein-, zwei-, und dreidimensionalen Raum zu beschreiben. Sie verstehen die Grundlagen der digitalen Signal- und Bildverbesserung und können die Methoden anwenden sowie Biomedizinische Bild- und Signaldaten visualisieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Portfolio</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-VS-45	<p>Cloud Computing</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über Grundlagen, Methoden und Techniken des Cloud Computing. Weiterhin besitzen Studierende Wissen über existierende Cloud Computing-Techniken und können sowohl Anwendungen als auch Systemkomponenten für dieses Umfeld entwickeln und bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten 1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben: Jedes Aufgabenblatt muss mit mind. 30% der erzielbaren Punktzahl gelöst werden und insgesamt müssen mind. 50% der Gesamtpunktzahl aller Übungsaufgaben erzielt werden.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-CG-30	<p>Computergraphik - Grundlagen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über die theoretischen und praktischen Grundlagen der Computergraphik. Am Beispiel des Ray Tracing-Ansatzes werden eine Reihe fundamentaler Themen der Bilderzeugung sowohl theoretisch als auch praktisch erläutert. Die Studierenden sind in der Lage, alle Komponenten eines Ray Tracers zu verstehen und einen eigenen Ray Tracer zu entwickeln.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> <p>1 Studienleistung: regelmäßige erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (50% der Übungen müssen bestanden sein)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-CG-23	<p>Computergraphik - Grundlagenpraktikum</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden können ein thematisch eng umgrenztes und genau beschriebenes Projekt selbstständig erfassen und praktisch bearbeiten. Sie können eine low-level-Graphikbibliothek praktisch verwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Software-/Programmentwicklung. Die Abgabe besteht aus dem gut kommentierten Sourcecode mit Projektfiles/Makefiles inkl. einer schriftlichen Dokumentation der Praktikumsarbeiten.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 5</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-ALG-24	<p>Einführung in Algorithm Engineering</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Absolventen des Moduls sind in der Lage, für gegebene praktisch motivierte Probleme korrekte algorithmische Formulierungen zu destillieren, Annahmen über die zu erwartenden Datencharakteristika zu treffen und zu überprüfen, und Algorithmen auszuwählen und zu adaptieren, die für die Problemstellung unter Berücksichtigung ihres Anwendungskontextes geeignet sind. Sie können unter verschiedenen alternativen Analysetechniken die jeweils korrekten bestimmen und diese durchführen, um Hypothesen zu ihren Entscheidungen zu validieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min.) oder Portfolio-Prüfung</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-MI-61	<p>Einführung in die Medizinische Informatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erhalten einen Einblick in die Zielsetzung und Teilgebiete der Medizinischen Informatik. Sie kennen die Problemstellungen und können hierfür Lösungsansätze entwickeln. Zudem sind die Studierenden mit dem Aufbau von Gesundheitssystemen vertraut und sind in der Lage, Methoden zur Entscheidungsfindung sowie zum Zugriff auf Wissen sowie dessen Verarbeitung zu entwickeln.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Hausarbeit oder Referat oder Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen oder experimentelle Arbeit oder Portfolioprüfung</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
ET-NT-55	<p>Elektrotechnische Grundlagen der Technischen Informatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden Strom- und Spannungsverhältnisse in einfachen elektrischen Netzwerken für Gleich- und Wechselgrößen bestimmen. Sie sind in der Lage, Eingangs-/Ausgangsverhalten von Vierpolen zu analysieren und Übertragungsfunktionen zu bestimmen. Die Studierenden können mittels der Anwendung der Laplace-Transformation Schaltvorgänge berechnen, was ihnen die notwendigen Vorkenntnisse für Lehrveranstaltungen in der Digitaltechnik aber auch in der Digitalen Signalverarbeitung vermittelt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten (nach Teilnehmerzahl)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-STD-76	<p>Grundlagen der digitalen Schaltungstechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein elementares Grundwissen in Digitaltechnik und Schaltungstechnik. Sie sind in der Lage, grundlegende digitale Schaltungen zu analysieren, selbstständig zu entwickeln und zu implementieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-ROB-37	<p>Grundlagen Maschinelles Lernen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben die Kompetenz, ein maschinelles Lernproblem zu analysieren, zu formalisieren, ein geeignetes Verfahren auszuwählen und hinsichtlich seiner Leistungsfähigkeit zu beurteilen. In den Übungen wird das Gelernte vertieft und praktisch, auch in Form von Programmieraufgaben, angewendet.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20-30 Minuten) oder eine Klausur (90 Minuten)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-EIS-42	<p>Hardware Praktikum</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, selbstständig logische Schaltungen mit der Hardwarebeschreibungssprache Verilog zu entwerfen und auf einem FPGA zu testen. Weiterhin sind sie nach Abschluss des Moduls befähigt, digitale Schaltungen mit Hilfe von Oszilloskop und Logikanalysator zu untersuchen und Fehler zu finden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>



<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-EIS-27	<p>Hardware-Software-Systeme</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden entwerfen und testen Ihre eigene Hardware praktisch und erfahren, wie auch Hardware heute "nur" programmiert wird. Sie lassen Ihre Hardware mit Standard-Software kommunizieren und gewinnen Einblicke in das Zusammenspiel von Hardware und Software.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-MI-62	<p>Medizinische Informationssysteme A</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über Informationssysteme, insbesondere des Gesundheitswesens, und deren Modellierung und Analyse. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Methoden, Werkzeuge und Aktivitäten für das taktische Informationsmanagement am Beispiel von Informationssystemen des Gesundheitswesens anzuwenden. Sie sind befähigt, das Erlernte in aktuelle gesundheitspolitische Erörterungen einzuordnen (z.B. eHealth-Gesetzgebung...).</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Hausarbeit oder Referat oder Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen oder experimentelle Arbeit oder Portfolio</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-ALG-12	<p>Netzwerkalgorithmen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur Modellierung im Rahmen diskreter Optimierungsprobleme, kennen algorithmische Lösungsansätze, besitzen die Fähigkeit zur Implementation und Anwendung der behandelten Probleme und können die Anwendbarkeit und Komplexität von Modellen und Algorithmen beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% der Übungen müssen bestanden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-VS-47	<p>Praktikum Cloud Computing</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden befähigt Cloud Infrastrukturen zu verwenden, konfigurieren sowie zu erweitern.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben und Vortrag zum Inhalt der Aufgaben (je 2-3 Studierende, Dauer 30 Minuten)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
ET-IDA-14	<p>Praktikum Einführung in die Technische Informatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mit Messaufbauten einfache Schaltungen und einfache eingebettete Software zu entwerfen und das Ergebnis messtechnisch zu bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Studienleistung; Kolloquium oder Protokoll als Leistungsnachweis</p>	<p><i>LP:</i> 4</p> <p><i>Semester:</i> 5</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-VS-46	<p>Praktikum Enterprise Applications</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden befähigt, verteilte Unternehmensanwendungen zu planen (Multi-Tier-Architektur) und solche Systeme mit Hilfe von JAVA EE praktisch umzusetzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Bestehen des Kolloquiums</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-CG-22	<p>Praktische Aspekte der Informatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Teilnahme an dem Modul qualifiziert zur täglichen Arbeit mit in der Berufswelt gängigen Softwaretools. Die dazu notwendigen Fähigkeiten werden sowohl isoliert (Praktikum) als auch im Zusammenspiel (Kolloquium) erarbeitet. Neben diesem naheliegenden berufsqualifizierenden Vorteil werden die Studierenden auch auf weitere praktische Arbeiten während des Studiums vorbereitet.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Durchführung eines eigenständigen Softwareprojekts sowie anschließende Präsentation im Kolloquium</p> <p>Für die erfolgreiche Teilnahme am Modul wird die regelmäßige Teilnahme an den Übungen empfohlen.</p>	<p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-PRS-59	<p>Programmieren für Fortgeschrittene</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden die grundlegenden Konzepte moderner Programmiersprachen anwenden. Sie sind in der Lage, neben imperativen und objektorientierten Programmen auch funktionale Programme zu verstehen und selbst zu erstellen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 5</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
ET-IDA-47	<p>Raumfahrtelektronik I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, die Subsysteme, Telemetrie, Lageregelung, Energieversorgung und Bordrechner unter der Randbedingung der Raumfahrtanwendung auszulegen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
ET-IDA-01	<p>Rechnerstrukturen I</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse moderner Rechnerarchitekturen und ein Verständnis der Funktion moderner Computer. Mit dem erworbenen Wissen sind sie in der Lage, Rechnersysteme auf Komponentenbasis zu konfigurieren und in ihrer Leistungsfähigkeit zu bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-MI-68	<p>Repräsentation und Analyse medizinischer Daten</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen Kenntnisse über gängige Dokumentations- und Ordnungssysteme in der Medizin. Sie sind mit den Methoden des Klassierens und Indexierens vertraut und können diese anwenden, insb. bei Diagnosen. Sie sind der Lage, typische medizinische Dokumentationen zu analysieren sowie diese in aktuelle gesundheitspolitische Erörterungen einzuordnen. Sie sollen medizinische Dokumentations- und Ordnungssysteme konstruieren können.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Portfolio</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 5</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-IBR-08	<p>Verteilte Systeme</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Theorie und Praxis verteilter Systeme. Sie besitzen Kenntnisse über Techniken und Methoden sowie Einblick in wichtige und weit verbreitete verteilte Systeme. Studierende sollen befähigt sein, sowohl selbst verteilte Systeme zu entwerfen oder zu ändern, als auch eigenständig Klassifikation und Bewertung verteilter Systeme durchzuführen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten 1 Studienleistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Hausaufgaben: Jedes Aufgabenblatt muss mit mind. 30% der erzielbaren Punktzahl gelöst werden und insgesamt müssen mind. 50% der Gesamtpunktzahl aller Übungsaufgaben erzielt werden.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

5. Wahlpflichtbereich Mathematik

Modulnummer	Modul	
MAT-STD1-13	<p>Algebra für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden kennen grundlegende algebraische Strukturen und ihre Bedeutung für die Informatik</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
MAT-STD1-42	<p>Einführung in die Stochastik für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden verstehen die Modellierung von zufälligen Ereignissen und den axiomatischen Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie</li> <li>- Die Studierenden haben die Fähigkeit, konkrete Situationen durch Zufallsvariable zu formulieren</li> <li>- Die Studierenden können Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen in Laplace Räumen berechnen</li> <li>- Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen W-Maßen und Verteilungsfunktionen</li> <li>- Die Studierenden können Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen von zufälligen Verteilungen berechnen</li> <li>- Die Studierenden haben einen souveränen Umgang mit diskreten und stetigen Zufallsverteilungen - Die Studierenden kennen das schwache Gesetz der großen Zahlen und seine Bedeutung</li> <li>- Die Studierenden verstehen die zentralen Grenzwertsätze</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>

Modulnummer	Modul	
MAT-STD1-14	<p>Numerik für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen einfache Methoden für die Approximation von Funktionen und Integralen</li> <li>- Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen</li> <li>- Die Studierenden sind mit für die Numerik relevanter Software vertraut</li> <li>- Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen und zur Approximation von Funktionen und Integralen</li> <li>- Die Studierenden wissen um die Bedeutung und Grundlagen der Fehleranalyse</li> <li>- Die Studierenden haben die Fähigkeit, Grundprinzipien der Implementation numerischer Algorithmen anzuwenden</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

## 6 Schlüsselqualifikationen

Modulnummer	Modul	
INF-MI-70	<p>Medizin 2</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden mit ausgewählten morphologischen, funktionellen und psychosozialen Grundlagen des kranken Menschen vertraut und lernen einführend wichtige Aspekte der Informationsverarbeitung in der Krankenversorgung kennen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Portfolioprfung</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 4</p>

Modulnummer	Modul	
INF-STD-81	<p>Schlüsselqualifikationen für Studierende der Informatik Bachelor</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Bereich I: Übergeordneter Bezug/ Einbettung des Studienfaches Die Studierenden werden befähigt, ihr Studienfach in gesellschaftliche, historische, rechtliche oder berufsorientierte Bezüge einzuordnen (je nach Schwerpunkt der Veranstaltung). Sie sind in der Lage, übergeordnete, fachliche Verbindungen und deren Bedeutung zu erkennen, zu analysieren und zu bewerten. Die Studenten erwerben einen Einblick in Vernetzungsmöglichkeiten des Studienfaches und Anwendungsbezüge ihres Studienfaches im Berufsleben. Bereich II: Wissenskulturen Die Studierenden - lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenskulturen kennen, - lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengebieten auseinanderzusetzen und zu arbeiten, - können aktuelle Kontroversen aus einzelnen Fachwissenschaften diskutieren und bewerten, - kennen genderbezogene Sichtweisen auf verschiedene Fachgebiete und die Auswirkungen von Geschlechtsdifferenzen, - können sich intensiv mit Anwendungsbeispielen aus fremden Fachwissenschaften auseinandersetzen Bereich III: Handlungsorientierte Angebote Die Studierenden werden befähigt, theoretische Kenntnisse handlungsorientiert umzusetzen. Sie erwerben verfahrensorientiertes Wissen (Wissen über Verfahren und Handlungsweisen) sowie metakognitives Wissen (u. a. Wissen über eigene Stärken und Schwächen). Je nach Veranstaltungsschwerpunkt erwerben die Studierenden die Fähigkeit: - Wissen zu vermitteln bzw. Vermittlungstechniken anzuwenden, - Gespräche und Verhandlungen effektiv zu führen, sich selbst zu reflektieren und adäquat zu bewerten, - Kooperativ im Team zu arbeiten, Konflikte zu bewältigen - Informations- und Kommunikationsmedien zu bedienen oder - sich in einer anderen Sprache auszudrücken. Durch die handlungsorientierten Angebote sind die Studierenden in der Lage, in anderen Bereichen erworbenes Wissen effektiver einzusetzen, die in Zusammenarbeit mit anderen Personen einfacher und konstruktiver zu gestalten und somit Neuerwerb und Neuentwicklung von Wissen zu erleichtern. Sie erwerben Schlüsselqualifikationen, die ihnen den Eintritt in das Berufsleben erleichtern und in allen beruflichen Situationen zum Erfolg beitragen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Studienleistung: Leistungsnachweise je nach Vorgabe der gewählten Lehrveranstaltungen. (Die Prüfungsmodalitäten richten sich nach der jeweiligen Prüfungsordnung des anbietenden Faches, weitere Absprachen bitte mit den Lehrenden bzw. dem Modulverantwortlichen)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>

7. Seminar

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-STD-66	<p>Seminar Informatik Bachelor</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden befähigt, sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten, dieses aufzubereiten sowie zu präsentieren. Sie werden sich zudem der Wirkung des eigenen Vortrags auf andere Studierende bewusst. Darüber hinaus werden wichtige Schlüsselkompetenzen erworben: So trainieren und verbessern die Studierenden beispielsweise ihre Präsentationstechnik sowie ihre rhetorischen Fähigkeiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Referat (Prüfung). Die Note wird abhängig von der aktiven Teilnahme am Seminar und der Qualität des Vortrages und einer eventuell begleitenden Ausarbeitung bestimmt.</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p>

## 8. Teamprojekt

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-STD-17	<p>Teamprojekt Informatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden führen eine größere Aufgabe gemeinsam durch und lernen so Schlüsselqualifikationen, wie die eigenständige Planung, Abstimmung und Koordination von Projekten im Team, die Vergabe von Rollen und Aufgaben sowie die Definition und Einhaltung von Meilensteinen. Das Teamprojekt kann der Vorbereitung der Bachelorarbeit dienen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Je nach Thema Entwurf, experimentelle Arbeit oder Softwareentwicklung. Die erfolgreiche Teilnahme wird durch den Betreuer bestätigt.</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 5</p>

9. Bachelorarbeit

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-STD-74	<p>Bachelorarbeit Informatik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>                      Die Studierenden sind in der Lage, sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten und dieses unter Anwendungen ausgewählter wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten. Sie sind befähigt, Vorgehensweise und Ergebnisse in Ausarbeitung aufzubereiten und die wesentlichen Ergebnisse in verständlicher Form zu präsentieren. Darüber können Sie die Literatursuche betreiben und die Arbeit in einen Kontext einordnen. Auch haben Sie Schlüsselqualifikationen geübt und gefestigt wie das Management eines eigenen Projekts, Präsentationstechniken oder die Verfeinerung rhetorischer Fähigkeiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>                      1 Prüfungsleistung: schriftliche Ausarbeitung (Abschlussarbeit) incl. Vortrag. Der Vortrag kann gemäß § 4 Absatz 8 mit bis zu 3 von 12 Leistungspunkten in die Bewertung eingehen.</p>	<p><i>LP:</i> 12</p> <p><i>Semester:</i> 6</p>



10 Nebenfach Advanced Industrial Management

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MB-IFU-21	<p>Betriebsorganisation</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die grundlegenden Prozesse und deren Abhängigkeiten in der Produktentstehung und der Auftragsabwicklung in Produktionsunternehmen. Die Studierenden sind in der Lage einzelne Unternehmensprozesse unter Berücksichtigung von organisatorischen, wirtschaftlichen, führungsspezifischen und rechtlichen Aspekte intensiver zu beleuchten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MB-IPROM-21	<p>Industrielles Qualitätsmanagement</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von Aufbau und Funktion von Qualitätsmanagementsystemen einerseits und Methoden der Qualitätssicherung andererseits. Sie haben Kenntnisse über konkrete Methoden der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements entlang der Supply Chain erworben.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 4</p>

11 Nebenfach Betriebswirtschaftslehre

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
WW-STD-53	<p>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Produktion &amp; Logistik und Finanzwirtschaft</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Finanzwirtschaft und der Produktionswirtschaft sowie der Logistik. Sie können die Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten mit Hilfe finanzwirtschaftlicher Verfahren beurteilen und besitzen grundlegende Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes von Finanzierungsinstrumenten. Die Studierenden verfügen ferner über ein Verständnis für die Modellierung und Bewertung von Produktions- und Logistiksystemen und Grundlagen des operativen Produktionsmanagements.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
WW-STD-54	<p>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre - Unternehmensführung und Marketing</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und des Marketings. Sie können die unterschiedlichen betrieblichen Unternehmensfunktionen, insbesondere die drei Hauptfunktionen Planung, Entscheidung und Kontrolle, voneinander abgrenzen und beschreiben. Die Studierenden haben darüber hinaus die Fähigkeit erworben, die betriebswirtschaftliche Realität aus der Perspektive des Marketings zu betrachten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p>	<p>LP: 6</p> <p>Semester: 3</p>

12 Nebenfach **Kommunikationsnetze**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
ET-NT-49	<p>Grundlagen des Mobilfunks</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Struktur und die Funktionsweise zellulärer Mobilfunknetze sowie drahtloser lokaler Netze erlangt und sind in der Lage, die erlernten Prinzipien in realen Mobilfunksystemen zu identifizieren sowie deren daraus resultierende Leistungsfähigkeit einzuschätzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 20 Minuten oder Klausur 90 Minuten.</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
ET-IDA-66	<p>Kommunikationsnetze</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architekturen und Protokollstandards von Telekommunikationsnetzen und sind mit den Prinzipien der Signalisierung vertraut. Die erlernten Grundlagen ermöglichen es, selbstständig neue Protokolle und vermittlungstechnische Verfahren zu analysieren und zu bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Prüfungsleistung: Klausur 90 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>

13. Nebenfach Maschinenbau/Mechatronik

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MB-MT-23	<p>Einführung in die Mechatronik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse aus den Bereichen Maschinenbau, Elektronik und Datenverarbeitung, die erforderlich sind, um mechatronische Systeme verstehen und entwerfen zu können. Sie erlangen die Fähigkeit, über die für die Mechatronik benötigten technischen Domänen hinweg zu arbeiten und zu kommunizieren</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 2 Prüfungsleistungen: a) Klausur, 45 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten (Gewichtung bei Berechnung der Gesamtmodulnote 2,5/5) b) Seminarvortrag, 20 Minuten (Gewichtung bei der Berechnung der Gesamtmodulnote 2,5/5)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MB-STD-46	<p>Regelungstechnik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> (D): Die Studierenden kennen die grundlegenden Strukturen, Begriffe und Methoden der Regelungstechnik. Mit Laplacetransformation, Übertragungsfunktion, Frequenzgang, Stabilitätskriterien, Zustandsraumkonzept und der Beschreibung mathematischer Systeme erlernen die Studierenden das Aufstellen der Gleichungen für dynamische Systeme, Regelkreisglieder, die Analyse linearer Systeme im Zeit- und Frequenzbereich sowie die Reglerauslegung. Anhand von theoretischen und anschaulichen Beispielen können die Studierenden aus vielseitigen Disziplinen die regelungstechnische Problemstellung abstrahieren und behandeln. Die Regelungstechnik und ihre Aufgaben werden in den Kontext des Entwurfs von Produktionsprozessen, der Prozessoptimierung und der Prozessführung eingeordnet und von den Studierenden begriffen.</p> <p>(E): The students know the fundamental structures, terminology and methods of control theory. They will learn Laplace-Transformation, transfer function, root locus, stability criteria, state space concept and mathematical modelling of dynamic systems for setting up the equations for dynamic systems, control loop elements, for the analysis linear systems in the time and frequency domain as well as control loop design. Based on theoretical and demonstrative examples students from various disciplines are able to abstract and deal with control engineering problems. In the context of production process, process optimisation and control, control engineering and its tasks can be classified and understood.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> (D): 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten</p> <p>(E): 1 examination element: written exam, 120 minutes</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>

14. Nebenfach Mathematik

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MAT-STD1-13	<p>Algebra für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden kennen grundlegende algebraische Strukturen und ihre Bedeutung für die Informatik</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MAT-STD1-42	<p>Einführung in die Stochastik für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden verstehen die Modellierung von zufälligen Ereignissen und den axiomatischen Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie</li> <li>- Die Studierenden haben die Fähigkeit, konkrete Situationen durch Zufallsvariable zu formulieren</li> <li>- Die Studierenden können Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen in Laplace Räumen berechnen</li> <li>- Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen W-Maßen und Verteilungsfunktionen</li> <li>- Die Studierenden können Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen von zufälligen Verteilungen berechnen</li> <li>- Die Studierenden haben einen souveränen Umgang mit diskreten und stetigen Zufallsverteilungen - Die Studierenden kennen das schwache Gesetz der großen Zahlen und seine Bedeutung</li> <li>- Die Studierenden verstehen die zentralen Grenzwertsätze</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MAT-STD5-50	<p><b>Nichtlineare Optimierung</b></p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau von Grundkenntnissen in den Bereichen Mathematische Optimierung, Numerik und Stochastik</li> <li>- Vertiefung der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse zur Analysis, Linearer Algebra und Computerorientierter Mathematik</li> <li>- Kennenlernen von Anwendungen der Bereiche Stochastik, Numerik oder Optimierung, auch mit umfangreicheren Beispielen</li> <li>- Verstehen und Anwenden von Techniken zur Modellierung von nichtlinearen Optimierungsproblemen, mit Randbedingungen und Grenzen ihrer Anwendbarkeit</li> <li>- Beherrschen der grundlegenden Begriffe und Theoreme der nichtlinearen Optimierung, beispielsweise Karush-Kuhn-Tucker-Bedingungen, Constraint Qualifications, Lagrangesche Multiplikatoren, konvexe und nichtkonvexe Funktionen, lokale und globale Minima und Konvergenz, Sattelpunkte, Globalisierungstechniken</li> <li>- Beherrschen der grundlegenden Algorithmen zur beschränkten und unbeschränkten Optimierung</li> <li>- Kenntnis der Verfügbarkeit von Software zur nichtlinearen Optimierung</li> <li>- Fähigkeit, Algorithmen und Software problemspezifisch zur Bearbeitung praktischer Optimierungsaufgaben einzusetzen</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>Prüfungsleistung: 1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder mündlichen Prüfung (etwa 35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers.</p> <p>Studienleistung: 1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers und/oder Klausur.</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>	<p><i>LP:</i> 10</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MAT-STD1-14	<p><b>Numerik für Informatiker</b></p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Studierenden kennen einfache Methoden für die Approximation von Funktionen und Integralen</li> <li>- Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen</li> <li>- Die Studierenden sind mit für die Numerik relevanter Software vertraut</li> <li>- Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen und zur Approximation von Funktionen und Integralen</li> <li>- Die Studierenden wissen um die Bedeutung und Grundlagen der Fehleranalyse</li> <li>- Die Studierenden haben die Fähigkeit, Grundprinzipien der Implementation numerischer Algorithmen anzuwenden</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben ist möglich.</p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder einer mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) oder einem Projekt.</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>

Modulnummer	Modul	
MAT-STD5-51	<p><b>Lineare und Kombinatorische Optimierung</b></p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exemplarische Vertiefung der im Grundlagenbereich und in den Aufbaubereichen erworbenen Kenntnisse</li> <li>- Exemplarisches Kennenlernen eines oder mehrerer weiterer mathematischer Gebiete und damit Verbreiterung des eigenen Basiswissens</li> <li>- Vernetzung des eigenen mathematischen Wissens durch Herstellung von Bezügen zwischen den Inhalten der verschiedenen mathematischen Bereiche</li> <li>- Vertiefung von Anwendungen der theoretischen Inhalte durch deren konkrete quantitative Ausführung</li> <li>- Beherrschen polyedertheoretischer Grundlagen, der linearen parametrischen Optimierung, komplexer Varianten des Simplexverfahrens (SV) sowie der alternativen Ellipsoid- und Innere Punkte-Verfahren</li> <li>- Fähigkeit zur stabilen und effektiven numerischen Implementation des SV</li> <li>- Überblick über die Grundbegriffe der kombinatorischen Optimierung, wichtige Begriffe wie Graphen und diskrete Strukturen</li> <li>- Fähigkeit zur Berechnung von Komplexität und Implementation kombinatorischer Optimierungsverfahren</li> <li>- Beherrschen von Verfahren zur Berechnung optimaler Bäume, Wege, Zuordnungen, Rundreisen</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>Prüfungsleistung: 1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (180 Minuten) oder mündlichen Prüfung (etwa 35 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers.</p> <p>Studienleistung: 1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers und/oder Klausur.</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>	<p>LP: 10</p> <p>Semester: 3</p>

Modulnummer	Modul	
MAT-STD5-24	<p><b>Statistische Verfahren</b></p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbau von Grundkenntnissen im Bereich Stochastik</li> <li>- Vertiefung der im Grundlagenbereich erworbenen Kenntnisse zur Analysis, Linearer Algebra und Einführung Stochastik</li> <li>- Kennenlernen von Anwendungen des Bereichs Statistik, auch mit umfangreicheren Beispielen</li> <li>- Wissen und Verstehen unterschiedlicher Modellierungstechniken, ihrer Randbedingungen und Grenzen</li> <li>- Vertrautheit mit grundlegenden statistischen Fragestellungen wie Schätzern, Tests, Konfidenzintervallen und Regressionsanalyse</li> </ul> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>Prüfungsleistung: 1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur (90 Minuten) oder mündlichen Prüfung (etwa 25 Minuten) nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers.</p> <p>Studienleistung: 1 Studienleistung in Form von Hausaufgaben nach Vorgabe der Prüferin oder des Prüfers und/oder Klausur.</p> <p>Die genauen Abschlussmodalitäten gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn der Veranstaltung bekannt.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p>

15. Nebenfach Medizin

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-MI-59	<p>Gesundheitssysteme</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden lernen verschiedene Gesundheitssysteme kennen und diese zu analysieren. Sie sind anschließend in der Lage, die Qualität der Gesundheitssysteme zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Hausarbeit oder Referat oder Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen oder experimentelle Arbeit oder Portfolio</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 5</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-MI-69	<p>Medizin 1</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden kennen morphologische, funktionelle und psychosoziale Grundlagen des gesunden Menschen, Grundlagen der medizinischen Terminologie und Anatomie sowie Grundlagen der funktionellen Organisation des Körpers, der Organsysteme und des Stoffwechsels. Sie erhalten Einblicke in den Aufbau und die Funktion des eigenen Körpers.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Portfolioprüfung</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>



16. Nebenfach Philosophie

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-STD-70	<p>Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (1)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden befähigt, auf Basis von klassischen und aktuellen Positionen der theoretischen Philosophie gesellschaftliche Diskurse um Technik und die Technikwissenschaften zu analysieren, argumentativ zu durchdringen und orientierungsstiftend darzustellen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder Hausarbeit, 10-15 Seiten Umfang, oder mündliche Abschlussprüfung, 20 Minuten 1 Studienleistung: Protokoll, 1-2 Seiten, oder Essay, 3-5 Seiten, oder Referat, 15-20 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
INF-STD-71	<p>Philosophie für TechnikwissenschaftlerInnen (2)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden werden befähigt, auf Basis von klassischen und aktuellen Positionen der praktischen Philosophie gesellschaftliche Fragen und Probleme ethisch zu bewerten und eigene Standpunkte auf dem Gebiet der praktischen Philosophie argumentativ abzusichern.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten, oder Hausarbeit, 10-15 Seiten Umfang, oder mündliche Abschlussprüfung, 20 Minuten 1 Studienleistung: Protokoll, 1-2 Seiten, oder Essay, 3-5 Seiten, oder Referat, 15-20 Minuten</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p>

17 Nebenfach Psychologie

Modulnummer	Modul	
INF-STD-45	<p>Einführung in die Psychologie für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>                      Die Studierenden verfügen über erste Kenntnisse und einen Überblick über die wichtigsten Grundlagen- und Anwendungsfächer der Psychologie sowie ihrer wissenschaftstheoretischen, methodischen, anthropologischen, historischen und ethischen Grundlagen.                      Sie erkennen, dass Psychologie eine empirische Wissenschaft ist.                      Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Verhaltenspsychologie, zentraler mentaler Prozesse des Verhaltens und der Verhaltenssteuerung.</p> <p><i>Schlüsselkompetenzen:</i>                      Lesen wissenschaftlicher Texte, Arbeitstechniken zur Recherche und Auswertung wissenschaftlicher Literatur, Fähigkeit, Theorien und empirische Befunde zu verstehen und methodisch zu reflektieren</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>                      1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> <p>1 Studienleistung: Teilnahme-Nachweis in Form eines Kurzreferats, eines Protokolls oder einer Zusatzaufgabe</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>

Modulnummer	Modul	
INF-STD-46	<p>Grundlagengebiete in der Psychologie für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>                      - Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über das Erleben und Verhalten von Menschen im sozialen Kontext. Hierzu gehört die Wahrnehmung und aktive Gestaltung sozialer Situationen wie auch die Beeinflussung des Menschen durch Andere.                      - Sie sind in der Lage, die vorhandenen Modelle kritisch einzuschätzen sowie empirische Befunde zur Sozialpsychologie zu verstehen und Schlussfolgerungen daraus zu ziehen.                      - Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der menschlichen Entwicklung über die Lebensspanne. Sie sind mit den physischen, kognitiven und sozialen Entwicklungsprozessen in den unterschiedlichen Lebensabschnitten vertraut.                      - Sie verfügen über Kenntnisse von Entwicklungsverläufen einschließlich ihrer interindividuellen Unterschiede und Kontextabhängigkeit.                      - Die Studierenden sind mit den Theorien, Modellen und Methoden der Persönlichkeitspsychologie vertraut. Sie kennen die biologischen, kognitiven, sozialen und kulturellen Voraussetzungen, die jeden Menschen zu einem einmaligen und einzigartigen Individuum machen.                      - Die Studierenden kennen Ansätze zur Klassifikation der Persönlichkeit und sind sich der methodischen und praktischen Probleme und Grenzen der Typisierung und Klassifikation bewusst.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>                      1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> <p>1 Studienleistung: Teilnahme-Nachweis in Form eines Kurzreferats, eines Protokolls oder einer Zusatzaufgabe</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>

18 Nebenfach Raumfahrttechnik

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MB-ILR-07	<p>Raumfahrttechnik bemannter Systeme</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>                      (D):                      Die Studierenden besitzen ein grundlegendes Verständnis der bemannten Raumfahrttechnik. Die Problematiken im Betrieb einer Raumstation sowohl auf technischer Ebene, als auch auf Seiten der Astronauten sind bekannt. Die Studierenden sind in der Lage ein modernes Projektmanagement durchzuführen.</p> <p>(E):                      The students have a basic understanding of manned spaceflight technology. The problems in the operation of a space station, both on a technical level, as well as on the part of the astronauts are known. Students are to capable to carry out a modern project management.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>                      (D):                      1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten</p> <p>(E):                      1 examination element: written exam, 180 minutes</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 4</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MB-ILR-56	<p>Raumfahrttechnische Grundlagen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>                      (D):                      Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls Raumfahrttechnische Grundlagen haben die Studierenden die grundlegenden Kenntnisse der Bahnmechanik sowie der Raketentechnik erlernt. Die Studierenden können nun einfache Bahnen von Satelliten (erdgebundene Bahnen) oder Raumsonden (interplanetare Bahnen) in den einzelnen Missionsphasen berechnen. Mit diesem Wissen ist es Ihnen dann auch möglich die erlernten Fähigkeiten zur Dimensionierung einer Rakete umzusetzen und somit die Anforderungen an eine komplette Mission im groben abzuschätzen.</p> <p>(E):                      Upon successful completion of the module "Spaceflight Technology 1 (Fundamentals)" the students have learned the basic knowledge of orbital mechanics and rocketry. Students can now easily calculate orbits of satellites (terrestrial orbits) or space probes (interplanetary orbits) in the different mission phases. With this knowledge it is then also possible to apply the skills on the dimensioning of a rockets and thus estimate the requirements for a complete mission.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>                      (D):                      1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten</p> <p>(E):                      1 examination element: written exam, 180 minutes or oral exam, 45 minutes</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
MB-ILR-62	<p><b>Satellitentechnik und Satellitenbetrieb</b></p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>                      (D):                      Nach Abschluss dieses Moduls beherrschen die Studierenden die Grundlagen der Satellitentechnik und des operationellen Betriebes von Satelliten. Die Studierenden sind in der Lage die Interaktion der einzelnen Subsysteme im nominellen Betrieb zu verstehen. Dieses Modul befähigt sie, eine Satellitenmission im Groben planen zu können.</p> <p>(E):                      After completing this module, students master the basics of satellite technology and the general aspects of satellite operations. Students are able to understand the interaction of the individual subsystems in nominal operation. This module will enable them to preliminary plan a satellite mission.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>                      (D):                      1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten</p> <p>(E):                      1 examination element: written exam, 120 minutes or oral exam, 45 minutes</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 4</p>

19. Nebenfach Signalverarbeitung

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
ET-NT-48	<p>Grundlagen der Digitalen Signalverarbeitung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls einschl. der enthaltenen Rechnerübung verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen zu den Werkzeugen der digitalen Signalverarbeitung im Zeit- und Frequenzbereich und können diese Werkzeuge auf entsprechende Problemstellungen anwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten oder mündliche Prüfung 30 Minuten</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>

<b>Modulnummer</b>	<b>Modul</b>	
ET-NT-50	<p>Sprachkommunikation</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden zur digitalen Verarbeitung von Sprachsignalen befähigt und können erlangte Kenntnisse zur Sprachentstehung und Sprachwahrnehmung, zu Algorithmen und Methoden der Sprachverbesserung, Sprachcodierung, Sprachübertragung in Mobilkommunikationssystemen sowie Voice over IP anwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl) 1 Studienleistung: Kolloquium oder Protokoll des Labors als Leistungsnachweis</p>	<p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p>