

Besonderer Teil der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik der Technischen Universität Braunschweig

Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät

vom 04.07.2008 i.d.F. vom 24.09.2010

Entsprechend § 1 Abs. 2 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge und Masterstudiengänge der Technischen Universität Braunschweig hat die Carl-Friedrich-Gauß-Fakultät der Technischen Universität Braunschweig den folgenden besonderen Teil der Masterprüfungsordnung erlassen:

§ 1 Regelstudienzeit

Die Studienzeit, in der das Studium abgeschlossen werden kann, beträgt 4 Semester (Regelstudienzeit).

§ 2 Hochschulgrad und Zeugnis

(1) Nach bestandener Masterprüfung verleiht die Hochschule den Hochschulgrad „Master of Science“ (abgekürzt: „M. Sc.“). Darüber stellt die Hochschule eine Urkunde und ein Zeugnis gemäß § 18 Abs. 1 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung aus. Dem Zeugnis wird ein Diploma Supplement (siehe Anlage 4) beigelegt.

(2) Im Zeugnis werden neben der Gesamtnote nach § 18 Abs. 1 des allgemeinen Teils der Prüfungsordnung die Noten der einzelnen Module mit ihren Leistungspunkten aufgelistet. Bei einem Durchschnitt der Noten bis einschließlich 1,2 wird das Prädikat „mit Auszeichnung bestanden“ verliehen. Auch unbenotete Module (siehe § 4 Abs. 7) werden mit ihren Leistungspunkten aufgeführt.

(3) Die Gesamtnote errechnet sich aus dem Durchschnitt der nach den Leistungspunkten gewichteten Noten der Prüfungsleistungen. Modulnoten im Umfang von maximal 8 Leistungspunkten bleiben auf Antrag des/der Studierenden unberücksichtigt. Dabei bleiben Modulnoten nicht teilweise unberücksichtigt. Die nicht berücksichtigten Modulnoten werden im Zeugnis gesondert gekennzeichnet. Der Antrag ist spätestens vier Wochen nach Ablegen der letzten Prüfung beim Prüfungsausschuss zu stellen. Eventuelle Noten von Studienleistungen gehen nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.

(4) Der Prüfungsausschuss kann Studienrichtungen aus thematisch eng verwandten Modulen definieren. Eine Studienrichtung muss mindestens 70 Leistungspunkte (einschließlich der Masterarbeit) umfassen. Falls die oder der Studierende die Prüfungs- und Studienleistungen einer Studienrichtung erbracht hat, wird die entsprechende Studienrichtung – jedoch höchstens eine – in der Masterurkunde und im Zeugnis angegeben.

(5) Die Urkunde und das Zeugnis werden auch in englischer Sprache ausgestellt.

§ 3 Gliederung des Studiums

(1) Das Studium gliedert sich in den Wahlpflichtbereich „Informatik“ sowie den Wahlbereich „Mathematik und Schlüsselqualifikationen“. Optional können Module aus einem Nebenfach gewählt werden. Der Bereich „Schlüsselqualifikationen“ dient vorrangig dem Erwerb von Selbst-, Methoden- und Sozialkompetenzen. Er setzt sich aus entsprechenden Modulen mit interdisziplinären und handlungsorientierten Angeboten zur Vermittlung von überfachlichen und berufspraktischen Qualifikationen/ Kompetenzen zusammen.

(2) Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums müssen insgesamt 120 Leistungspunkte wie folgt nachgewiesen werden:

- (a) 80 bis 82 Leistungspunkte aus Modulen des Wahlpflichtbereichs „Informatik“ (siehe Anlage 1),
- (b) 8 bis 10 Leistungspunkte aus Modulen des Wahlbereichs „Mathematik und Schlüsselqualifikationen“ (siehe Anlage 3),
- (c) 30 Leistungspunkte für die Anfertigung der Masterarbeit (siehe § 5).

Falls ein Nebenfach (siehe Anlage 2) gewählt wird, müssen hieraus Module im Umfang von 14 bis 18 Leistungspunkten erbracht werden. In diesem Fall sind im Wahlpflichtbereich „Informatik“ 62 bis 68 Leistungspunkte zu erwerben. Die Masterarbeit muss in der Informatik angefertigt werden.

(3) Neben der Masterarbeit müssen benotete Prüfungen im Umfang von mindestens 60 Leistungspunkten abgelegt werden. Davon müssen mindestens 15 Leistungspunkte durch mindestens 3 mündliche Prüfungen erworben sein. Eine Lehrveranstaltung darf nicht in verschiedenen Modulen eingebracht werden.

§ 4 Prüfungs- und Studienleistungen

- (1) Die Masterprüfung besteht aus den Prüfungen der Module sowie der Masterarbeit.
- (2) Die Arten der Prüfungen und Studienleistungen sind durch § 9 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung geregelt.
- (3) Eine zusätzliche Art einer Studienleistung ist ein Praktikum. Es umfasst die theoretische Vorbereitung und die Entwicklung eines softwarebasierten Systems sowie die schriftliche Darstellung der Arbeitsschritte und der Durchführung des Praktikums und deren kritische Würdigung.
- (4) Weitere Arten von Prüfungsleistungen können auf Antrag vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.
- (5) Die Module, Qualifikationsziele, Umfang und Art der zugeordneten Prüfungs- oder Studienleistungen und die Anzahl der zugeordneten Leistungspunkte sind in den Anlagen 1 bis 5 festgelegt. Die Prüfungsinhalte ergeben sich aus den Qualifikationszielen der Module.
- (6) Ein Modul aus dem Wahlpflichtbereich, das nicht in den Anlagen oder in einer vom Prüfungsausschuss beschlossenen Liste weiterer möglicher Module vorhanden ist, kann auf Antrag einer oder eines Studierenden vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Entsprechendes gilt für weitere Nebenfächer.
- (7) Module können außer durch benotete Prüfungen auch durch einen benoteten oder unbenoteten Leistungsnachweis (Studienleistung) abgeschlossen werden, bei dem die individuelle Leistung der bzw. des Studierenden überprüft wird.
- (8) Die Prüfungen der Masterprüfung werden studienbegleitend in der Regel bis zum Ende des 4. Semesters abgelegt.
- (9) Soweit zur Teilnahme an einer Prüfung oder Prüfungsleistung bestimmte Vorleistungen zu erbringen sind, ist dieses in Anlage 5 geregelt (z. B. Abgabe von zu bewertenden Übungsaufgaben). Entsprechendes gilt für Studienleistungen.
- (10) Prüfungsleistungen, die in Wahl- oder Wahlpflichtfächern im ersten Versuch nicht bestanden wurden, sind grundsätzlich im Rahmen des Studiums zu wiederholen. Abweichend hiervon kann bei maximal drei nicht bestandenen Prüfungsleistungen vom Studierenden beantragt werden, dass eine Wiederholungsprüfung nicht durchzuführen ist und dass die nicht bestandene Prüfungsleistung durch eine andere ersetzt wird. Dem Antrag ist zu entsprechen, sofern alternative Prüfungsleistungen zur Verfügung stehen. Pflichtmodule können nicht abgewählt werden.
- (11) Die Wiederholung nicht bestandener Prüfungsleistungen muss grundsätzlich im Rahmen des Studiums erfolgen. Abweichend von § 13, Abs. 3, Satz 1 der Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung ist für Wiederholungsprüfungen eine Anmeldung erforderlich. § 13, Abs. 3, Satz 2 findet keine Anwendung.

(12) Auf Antrag kann das Nebenfach nach dem ersten Prüfungsabschnitt, in dem zum Nebenfach gehörende Prüfungsleistungen bestanden oder nicht bestanden wurden, gewechselt werden. Der Antrag auf Wechsel des Nebenfachs muss während der Anmeldephase zum nächsten Prüfungszeitraum eingereicht werden. Das Nebenfach kann nur einmal gewechselt werden.

§ 5 Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit ist die Abschlussarbeit gemäß § 14 des Allgemeinen Teils der Prüfungsordnung. Es gilt die folgende zusätzliche Regelung:

(2) Vor Bewertung der Arbeit hält die oder der Studierende einen Vortrag, in dem sie oder er die Arbeit vorstellt.

§ 6 Mentoren und Beratungsgespräche

(1) Jeder bzw. jedem Studierenden wird vom Prüfungsausschuss 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 möglich.

(2) Studierende, die in einem Semester 15 oder weniger Leistungspunkte erreichen oder bei denen aus einem anderen Grund das Studium zu scheitern droht, sind verpflichtet, sich mit ihrem Mentor bzw. ihrer Mentorin in den ersten vier Wochen des nächsten Semesters in Verbindung zu setzen, um ein Beratungsgespräch zu führen. Der Nachweis des Beratungsgesprächs ist nicht Voraussetzung für die Zulassung zu weiteren Studien- und Prüfungsleistungen.

§ 7 Inkrafttreten

Diese Prüfungsordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.

Anlage 1 Wahlpflichtbereich Informatik

Aus dem Wahlpflichtbereich „Informatik“ müssen Module im Umfang von 80 bis 82 Leistungspunkten erbracht werden, bei Wahl eines Nebenfachs Module im Umfang von 62 bis 68 Leistungspunkten. Optional kann im Wahlpflichtbereich „Informatik“ eine Projektarbeit angefertigt werden. Im Wahlpflichtbereich „Informatik“ muss ein Seminar gewählt werden. Die Themen des Seminars und der optionalen Projektarbeit müssen aus der Informatik gewählt werden.

Anlage 2 Nebenfach

Wenn ein Nebenfach gewählt wird, müssen Module im Umfang von 14 bis 18 Leistungspunkten absolviert werden, davon mindestens 10 Leistungspunkte durch benotete Prüfungen. Die Module können aus einem Nebenfach der folgenden Liste stammen. Die Module der Nebenfächer, ihre Qualifikationsziele und die Art der Prüfungsleistungen oder sonstige Leistungsnachweise werden durch die jeweiligen Fächer festgelegt. Die Nebenfächer sind:

Advanced Industrial Management
Betriebswirtschaftslehre
Kommunikationsnetze
Mathematik
Mechatronik
Medizin
Psychologie
Raumfahrttechnik
Rechtswissenschaften
Signalverarbeitung
Spurgeführter Verkehr
Wirtschaftsinformatik

Weitere Nebenfächer können auf Antrag der Studierenden vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Dem Antrag ist ein Studienplan nach dem Muster der beschriebenen Standardnebenfächer beizufügen, der von der oder dem Prüfenden des Nebenfachs abgezeichnet sein muss.

Anlage 3 Wahlbereich Mathematik und Schlüsselqualifikationen

In diesem Wahlbereich sind 8 bis 10 Leistungspunkte in Form von Studienleistungen aus den aufgeführten Modulen der Mathematik oder aus Lehrveranstaltungen nachzuweisen, die dem Erwerb von Schlüsselqualifikationen dienen. Diese sind aus dem *Gesamtprogramm (Pool) überfachlicher Lehrveranstaltungen* der Technischen Universität Braunschweig zu wählen. Die Art der Studienleistung ist modul- bzw. lehrveranstaltungsabhängig. Der Prüfungsausschuss kann Veranstaltungen aus dem Pool-Programm ausschließen oder weitere Veranstaltungen zulassen. Die Listen der ausgeschlossenen und weiter zugelassenen Veranstaltungen können im Prüfungsamt eingesehen werden.

Anlage 4 Diploma Supplement

Anlage 5 Modulbeschreibungen

Beschreibungen der Module (siehe Modulhandbuch)

Technische Universität Carolo Wilhelmina zu Braunschweig

Diploma Supplement

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

1. ANGABEN ZUM INHABER/ZUR INHABERIN DER QUALIFIKATION

1.1 Familienname / 1.2 Vorname

1.3 Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland

1.4 Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden

2. ANGABEN ZUR QUALIFIKATION

2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)

Master of Science (M.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

Status (Typ / Trägerschaft)

Universität/Staatliche Einrichtung

2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat

Technische Universität Carolo Wilhelmina zu Braunschweig

Status (Typ / Trägerschaft)

Universität/Staatliche Einrichtung

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

Deutsch

Datum der Zertifizierung:

Vorsitzender des Prüfungsausschusses

3. ANGABEN ZUR EBENE DER QUALIFIKATION

3.1 Ebene der Qualifikation

Master-Studium,
zweiter berufsqualifizierender Abschluss

3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

2 Jahre (inkl. schriftlicher Abschlussarbeit), 120 ECTS Leistungspunkte

3.3 Zugangsvoraussetzung(en)

Bachelor (B.Sc.) in Informatik oder ein vergleichbarer Abschluss in einem eng verwandten Studiengang

4. ANGABEN ZUM INHALT UND ZU DEN ERZIELTEN ERGEBNISSEN

4.1 Studienform

Vollzeitstudium

4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil des Absolventen/der Absolventin

Gegenstand dieses Studiengangs sind fachliche Vertiefungen auf dem Gebiet der Informatik. Die Studierenden haben darüber hinaus die Möglichkeit, ein Nebenfach zu belegen und sich auf eine Studienrichtung zu spezialisieren. Jeder/jede Studierende fertigt eine Abschlussarbeit vom Umfang eines Semesters an.

Die Absolvent(inn)en

- sind in der Lage eine anspruchsvolle Tätigkeit als Informatiker(in) auszuüben,
- genügen erhöhten Anforderungen in den gewählten Bereichen,
- können fortgeschrittene Kenntnisse in mindestens einem Gebiet der Informatik besitzen,
- verfügen über fortgeschrittene Kenntnisse in einem frei gewählten Nebenfach,
- beherrschen den vollständigen Softwareentwicklungsprozess,
- können anspruchsvolle Algorithmen entwickeln und analysieren sowie diese mithilfe von Softwareentwicklungsmethoden in einer Programmiersprache implementieren,
- besitzen vertiefte Kenntnisse über Hard- und Softwaresysteme,
- können analytisch denken, komplexe Zusammenhänge erkennen, vorhandene Problemlösungen einschätzen und eigene Lösungen für komplexe Probleme entwickeln,
- sind in der Lage, ihre Ergebnisse angemessen darzustellen,
- können erfolgreich in einer Gruppe arbeiten und effizient mit verschiedenen Zielgruppen kommunizieren.

4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Einzelheiten zu den belegten Kursen und erzielten Noten (aus mündlichen und schriftlichen Prüfungen) sind im „Prüfungszeugnis“ enthalten. Siehe auch Thema und Bewertung der Masterarbeit.

4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

1 = „Sehr gut“

2 = „Gut“

3 = „Befriedigend“

4 = „Ausreichend“

5 = „Nicht bestanden“

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

4.5 Gesamtnote

„Gut (2,3)“

Datum der Zertifizierung:

Vorsitzender des Prüfungsausschusses

5. ANGABEN ZUM STATUS DER QUALIFIKATION

5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Dieser Abschluss berechtigt zur Aufnahme eines Promotionsstudiums bzw. zur Promotion. Eventuelle Zulassungsregelungen dieser Studiengänge bleiben hiervon unberührt.

5.2 Beruflicher Status

entfällt

6. WEITERE ANGABEN

6.1 Weitere Angaben

entfällt

6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

www.tu-braunschweig.de

www.tu-braunschweig.de/fk1

7. ZERTIFIZIERUNG

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:
Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Datum]
Prüfungszeugnis/Transkript vom [Datum]

Datum der Zertifizierung: _____

Offizieller Stempel/Siegel

Vorsitzender des Prüfungsausschusses

8. ANGABEN ZUM NATIONALEN HOCHSCHULSYSTEM

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.

8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND¹

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulausbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.²

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche und technische Fächer, wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen klaren praxisorientierten Ansatz und eine berufsbezogene Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

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

8.2 Studiengänge und -abschlüsse

In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führen oder mit einer Staatsprüfung abschließen.

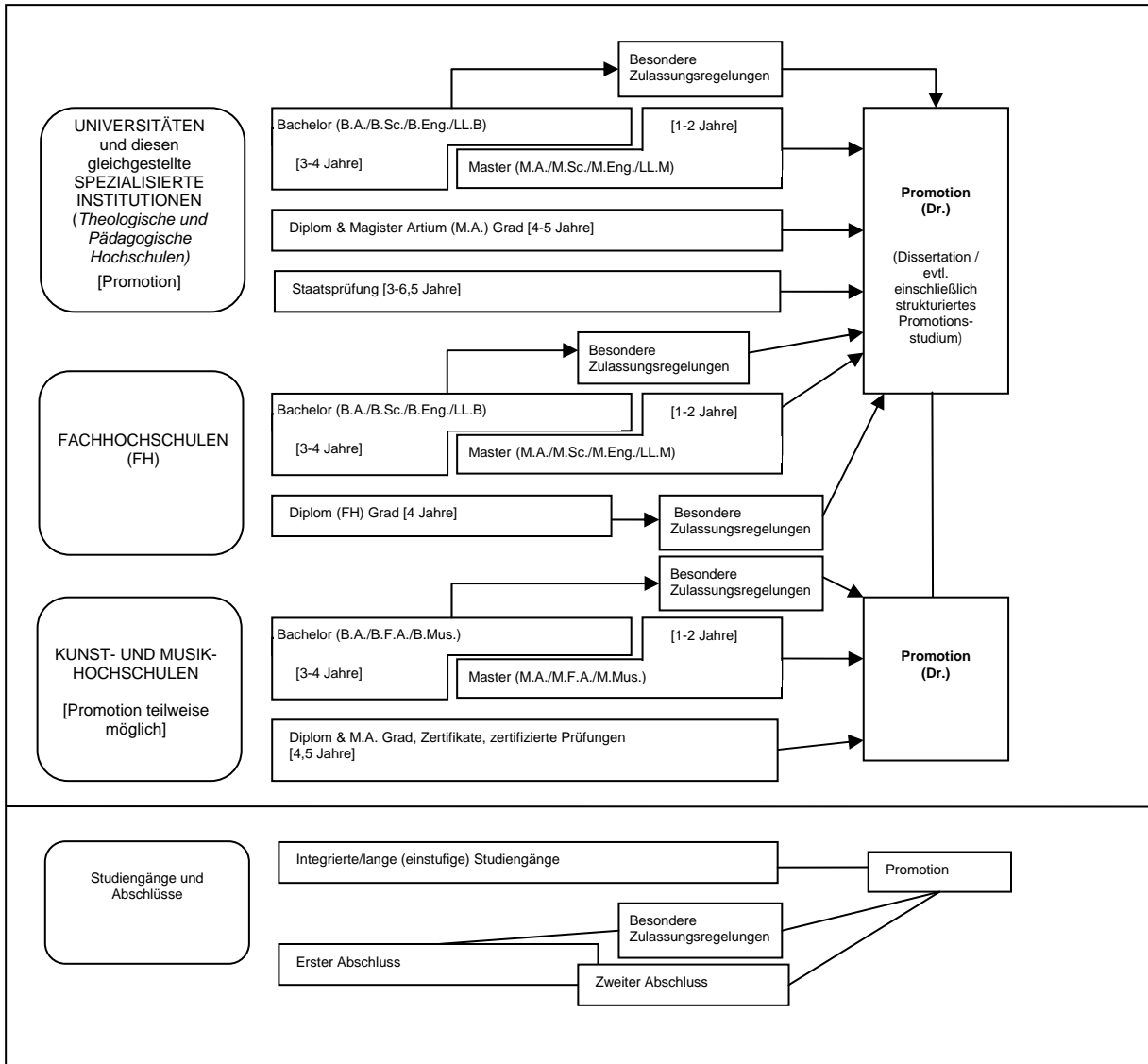
Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 besteht die Möglichkeit, parallel zu oder anstelle von traditionellen Studiengängen gestufte Studiengänge (Bachelor und Master) anzubieten. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten, sowie Studiengänge international kompatibler machen.

Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3 Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicher zu stellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren.³ Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen.⁴

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



8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

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

8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben. Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.⁵ Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) oder Bachelor of Music (B.Mus.) ab.

8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge sind nach den Profiltypen „stärker anwendungsorientiert“ und „stärker forschungsorientiert“ zu differenzieren. Die Hochschulen legen für jeden Masterstudiengang das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit. Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.⁶ Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.) oder Master of Music (M.Mus.) ab. Weiterbildende Masterstudiengänge, sowie solche, die inhaltlich nicht auf den vorangegangenen Bachelorstudiengang aufbauen können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

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

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

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische, pharmazeutische und Lehramtsstudiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen* (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Magisterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

8.5 Promotion

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

Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen.

Außerdem verwenden Hochschulen zum Teil bereits die ECTS-Benotungsskala, die mit den Graden A (die besten 10%), B (die nächsten 25%), C (die nächsten 30%), D (die nächsten 25%) und E (die nächsten 10%) arbeitet.

8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Kunst- und Musikhochschulen kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen.

Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

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

¹ Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand 1.7.2005.

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

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

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

⁵ Siehe Fußnote Nr. 4.

⁶ Siehe Fußnote Nr. 4.

Diploma Supplement

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

1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family Name / 1.2 First Name

1.3 Date, Place, Country of Birth

1.4 Student ID Number or Code

2. QUALIFICATION

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

Master of Science (M.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

Status (Type / Control)

University/State institution

2.4 Institution Administering Studies (in original language)

Technische Universität Carolo Wilhelmina zu Braunschweig

Status (Type / Control)

University/State institution

2.5 Language(s) of Instruction/Examination

German

3. LEVEL OF THE QUALIFICATION

3.1 Level

Graduate/Second Degree,
by research with thesis

3.2 Official Length of Programme

2 years full-time study (120 ECTS credits)

3.3 Access Requirements

Bachelor degree in Computer Science or equivalent degree (three or four years) in the same or a closely related field

4. CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 Mode of Study

Full-time

4.2 Programme Requirements/Qualification Profile of the Graduate

Subject of the programme is the deepening of knowledge in the computer science field. The students have the ability to specialize in one field of study as well as in a subsidiary subject. The students have to complete a master thesis of one semester.

The graduates of this programme

- are enabled to work professionally in challenging positions in the computer science field,
- meet advanced requirements in their chosen fields,
- can have a specialized knowledge in one field of study of computer science,
- have advanced knowledge of a subsidiary subject,
- are acquainted with the software modeling process,
- have the ability to develop advanced algorithms, to analyze them, and to implement them in a programming language using software engineering methods,
- have acquired advanced knowledge of hardware and software systems,
- think in an analytical way, grasp relationships, elaborate relevant solutions and can evaluate approaches to advanced problems,
- can present the results of their projects in an adequate manner,
- work in a consensus-oriented and cooperative manner and communicate effectively to different target groups,

4.3 Programme Details

See (ECTS) Transcript for list of courses and grades; and „Prüfungszeugnis“ (Final Examination Certificate) for subjects assessed in final examinations (written and oral); and topic of thesis, including grading.

4.4 Grading Scheme

General grading scheme: 1 = “Very Good”, 2 = “Good”, 3 = “Satisfactory”, 4 = “Sufficient”, 5 = “Fail”

1,0 is the highest grade, the minimum passing grade ist 4,0.

4.5 Overall Classification (in original language)

“Gut (2,3)”

5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

Access to PhD programmes/doctorate in accordance with further admission regulations.

5.2 Professional Status

not applicable

6. ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

not applicable

6.2 Further Information Sources

www.tu-braunschweig.de

www.tu-braunschweig.de/fk1

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Date]

Prüfungszeugnis/Transcript of Records vom [Date]

Certification Date: _____

(Official Stamp/Seal)

Chairman Examination Committee

8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM¹

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

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

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

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

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

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

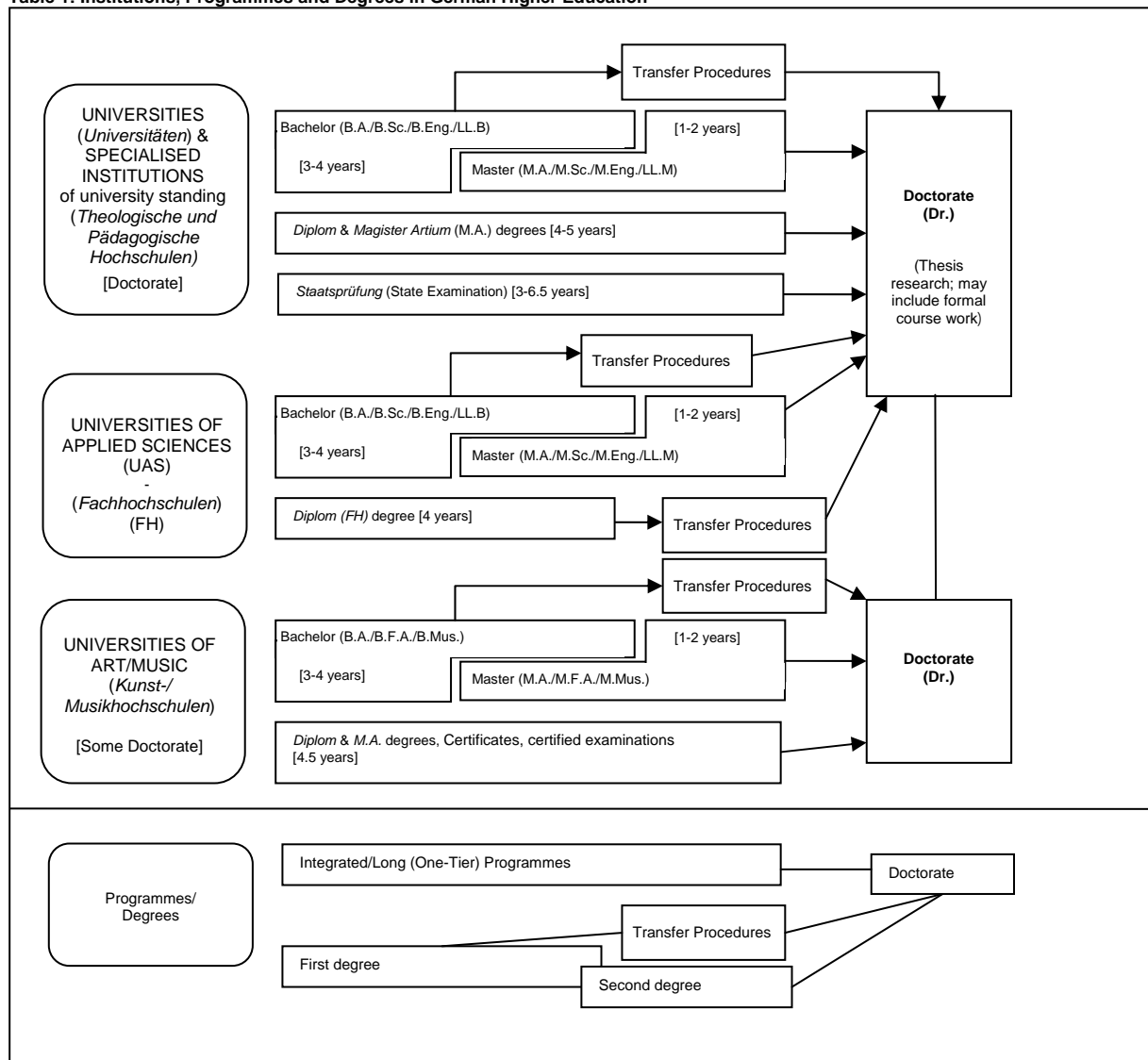
Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes.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

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

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).³ In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.⁴

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



8.4 Organization and Structure of Studies

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

8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years. The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁵

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.) or Bachelor of Music (B.Mus.).

8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes must be differentiated by the profile types "more practice-oriented" and "more research-oriented". Higher Education Institutions define the profile of each Master study programme.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.⁶

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M), Master of Fine Arts (M.F.A.) or Master of Music (M.Mus.). Master study programmes, which are designed for continuing education or which do not build on the preceding Bachelor study programmes in terms of their content, may carry other designations (e.g. MBA).

8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): Diplom degrees, Magister Artium, Staatsprüfung

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

- Integrated studies at *Universitäten (U)* last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical, pharmaceutical and teaching professions are completed by a *Staatsprüfung*.

The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen (FH)*/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom (FH)* degree. While the *FH/UAS* are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

8.5 Doctorate

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

8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "*Sehr Gut*" (1) = Very Good; "*Gut*" (2) = Good; "*Befriedigend*" (3) = Satisfactory; "*Ausreichend*" (4) = Sufficient; "*Nicht ausreichend*" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "*Ausreichend*" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition institutions may already use the ECTS grading scheme, which operates with the levels A (best 10 %), B (next 25 %), C (next 30 %), D (next 25 %), and E (next 10 %).

8.7 Access to Higher Education

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

8.8 National Sources of Information

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

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

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

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

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

⁵ See note No. 4.

⁶ See note No. 4.

Wahlpflichtbereich Algorithmik (ALG)

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-ALG-17 | <p>Algorithm Engineering (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Absolventen dieses Moduls kennen die Notwendigkeit und Berechtigung von Algorithm Engineering. Sie beherrschen die wichtigsten Techniken zur Analyse der theoretischen und praktischen Laufzeit und zum Tuning von Algorithmen.</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. Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-ALG-18 | <p>Algorithmische Geometrie (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Absolventen des Moduls kennen grundlegende Modellierungen geometrischer Algorithmen. Sie sind in der Lage die algorithmische Schwierigkeit geometrischer Fragestellungen einzuordnen und angemessene Zielsetzungen zu formulieren. Sie beherrschen verschiedene Lösungstechniken und können auch für bislang nicht betrachtete Problemstellungen algorithmische Methoden erarbeiten. Sie überblicken die praktische Relevanz von Fragestellungen und Problemlösungen.</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. Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-ALG-14 | <p>Approximationsalgorithmen (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Absolventen dieses Moduls kennen die Notwendigkeit und Berechtigung von Approximationsalgorithmen. Sie beherrschen die wichtigsten Techniken zur Analyse der Komplexität von Algorithmen und zum Entwurf von Approximationsmethoden, einschließlich des Beweises oberer und unterer Schranken.</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. Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-ALG-11 | <p>Combinatorial Algorithms</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Absolventen des Moduls beherrschen tiefergehende Methoden der Algorithmik. Sie können abstrakte algorithmische Fragestellungen analysieren und in ihre Komplexität einordnen. Tiefergehende Zusammenhänge zwischen verschiedenen algorithmischen Strukturen werden erkannt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% der Übungsaufgaben müssen bestanden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur oder mündliche Prüfung. Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-ALG-19 | <p>Mathematische Methoden der Algorithmik (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden die Fähigkeit zu mathematischer Modellierung im Rahmen algorithmischer Optimierungsprobleme. Sie verstehen die zugrunde liegenden Theorien, insbesondere der linearen Optimierung sowie den primalen Simplexalgorithmus. Zudem besitzen die Studierenden die Fähigkeit zur Implementation und Anwendung der behandelten Optimierungsalgorithmen und können die Komplexität von Optimierungsalgorithmen analysieren.</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. Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-ALG-15 | <p>Online-Algorithmen (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Absolventen dieses Moduls kennen die Notwendigkeit und Berechtigung von Algorithmen mit unvollständiger Information. Sie beherrschen die wichtigsten Techniken für Analyse und Entwurf von Online-Algorithmen.</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. Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-ALG-16 | <p>Verteilte Algorithmen (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Absolventen dieses Moduls kennen die Notwendigkeit und Berechtigung verteilter Algorithmen. Sie beherrschen die wichtigsten Techniken für Analyse und Entwurf von verteilten Algorithmen.</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. Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmerzahl und wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

Wahlpflichtbereich Entwurf Integrierter Schaltungen (CuSE)

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|--|--|
| INF-EIS-31 | <p>Chip- und System-Entwurf I (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zu Entwurf, Simulation, Synthese und Test von Hardware und Hardware-Software-Systemen erworben. Im Praktikum arbeiten sich die Studierenden in ein komplexes Projekt des Chip- und System-Entwurfs ein und entwickeln mit professionellen CAD-Werkzeugen eine praktische und funktionsfähige Lösung. Die Studierenden entwickeln und fördern Ihre Kompetenzen in Teamarbeit und zwischenmenschlicher Kommunikation und gewinnen Einblicke in das Projektmanagement.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Praktikumsschein 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 10</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|---|---|
| INF-EIS-32 | <p>Chip- und System-Entwurf II (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zum abstrakten System-Entwurf sowie von einigen zugrundeliegenden CAD-Algorithmen erworben.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

Wahlpflichtbereich Computergraphik (CG)

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|--|---|
| INF-CG-28 | <p>Bildbasierte Modellierung (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Konzepte der Modellierung anhand von Photos realer Objekte. Zudem haben sie sich die Methoden zur Bildaufnahme, Bildverarbeitung und Bildrendering erarbeitet.</p> <p>Die Veranstaltung hat zum Ziel, die Teilnehmer zu befähigen, anschließend im Bereich Bildbasierter Modellierung und Rendering Forschungsbeiträge leisten zu können.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% der Übungsaufgaben müssen bestanden sein 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|--|---|
| INF-CG-25 | <p>Computergraphik Praktikum (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, ein genau definiertes und abgegrenztes wissenschaftliches Projekt selbstständig zu erfassen und praktisch zu bearbeiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Software-/Programmentwicklung.</p> <p>Die Abgabe besteht aus dem gut kommentierten Sourcecode mit Projektfiles/Makefiles. Ausserdem wird eine schriftliche Dokumentation der Praktikumsarbeiten verlangt. Bei erfolgreicher Absolvierung des Praktikums wird ein Leistungsnachweis ausgestellt.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-CG-29 | <p>Echtzeit-Computergraphik (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Architektur und Programmierung moderner Graphikhardware. Am Beispiel von OpenGL werden die einzelnen Komponenten der Rendering-Pipeline behandelt und ihre Programmierung erläutert. Das erlernte Wissen ermöglicht es erfolgreichen Teilnehmern, anschließend Echtzeit-Visualisierungen mit OpenGL zu implementieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% der Übungsaufgaben müssen bestanden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-CG-27 | <p>Physikbasierte Modellierung und Simulation (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind dem Studierenden die grundlegenden physikalischen Konzepte in der Computergraphik vertraut. Es werden sowohl physik-basierte Ansätze für die Simulation dynamischer Prozesse erläutert als auch Gesetzmäßigkeiten der Lichtausbreitung sowohl mit Hilfe der Strahlen- als auch der Wellenoptik behandelt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% der Übungsaufgaben müssen bestanden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-CG-26 | <p>Praktische Aspekte der Informatik (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, mit den in der Berufswelt gängigen Softwaretools zu arbeiten. 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 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> 1</p> |

Wahlpflichtbereich Informationssysteme (IS)

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-38 | <p>Data Warehousing und Data-Mining-Techniken (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss dieses Moduls grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten des Data Mining und des Data Warehousing.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-36 | <p>Datenbankpraktikum (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, Datenbanken mit den zugehörigen Integritätsbedingungen zu entwerfen und zu implementieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: mündliche Überprüfung des Kenntnis- und Leistungsstands während des Praktikums</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-37 | <p>Datenbank-Projektgruppe (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls können die Studierenden den Funktionsumfang eines Datenbanksystems erweitern; so zum Beispiel die bereitgestellte SQL-Schnittstelle um die bislang noch nicht implementierten Assertionsergänzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: mündliche Überprüfung des Kenntnis- und Leistungsstands während der Projektgruppe</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-IS-33 | <p>Digitale Bibliotheken</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über Grundlagen sowie weitergehende Methoden und Techniken zu Digitalen Bibliotheken. Es werden existierende Ansätze vorgestellt und bezüglich der Arbeitsweise verglichen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: erfolgreicher Abschluss eines Projekts</p> <p>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-42 | <p>Information Retrieval und Web Search Engines (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss dieses Moduls grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten des Information Retrieval und der Web Search Engines.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-IS-46 | <p>Informationssysteme in der Bioinformatik (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> In diesem Modul erlangen Studierende ein tiefgehendes Verständnis für weiterführende Aspekte der Entwicklung komplexer Informationssysteme. Sie lernen ein Teilgebiet der Informationssysteme erschöpfend und ausführlich zu erarbeiten.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-40 | <p>Multimedia-Datenbanken (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss dieses Moduls grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Multimedia-Datenbanken.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-45 | <p>Relationale Datenbanksysteme II (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss dieses Moduls vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Relationalen Datenbanken.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-41 | <p>Spatial Databases und Geo-Informationssysteme (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss dieses Moduls grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten der Spatial Databases und der Geo-Informationssysteme.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-39 | <p>Verteilte Datenbanksysteme und Peer-to-Peer Data Management (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss dieses Moduls grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten der verteilten Datenbanksysteme und des Peer-to-Peer Data Managements.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-44 | <p>Wissensbasierte Systeme und deduktive Datenbanksysteme (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss dieses Moduls grundlegende Kenntnisse auf den Gebieten der wissensbasierten Systemen und objektrelationalen Erweiterungen.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-IS-43 | <p>XML-Datenbanken (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss dieses Moduls grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der XML-Datenbanken.</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> 1</p> |

Wahlpflichtbereich Kommunikation und Multimedia (KM)

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|--|---|
| INF-KM-24 | <p>Advanced Networking I Seminar (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis von neueren Entwicklungen und Forschungstrends im Bereich Computer-Networking.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Kurzreferat</p> <p>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|--|---|
| INF-KM-25 | <p>Advanced Networking II Seminar (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis von weiteren neueren Entwicklungen und Forschungstrends im Bereich Computer-Networking.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Kurzreferat</p> <p>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|---|---|
| INF-KM-22 | <p>Computernetze 2 (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden ihre Kenntnisse aus der Veranstaltung "Computernetze 1" vertiefen können. Sie kennen die eingesetzten Verfahren im Internet sowie die dortigen Abläufe.</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> 1</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|---|---|
| INF-KM-17 | <p>Multimedia Networking (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden den Aufbau multimedialer Systeme und grundlegender Verfahren. Sie kennen die speziellen Probleme, die bei der Übertragung und Behandlung von zeitkritischen Mediendaten über Netze auftreten können sowie Ansätze zur Behebung dieser Schwierigkeiten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|--|---|
| INF-KM-20 | <p>Mobilkommunikation (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegenden Herausforderungen und Lösungsansätze der Mobilkommunikation.</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> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-KM-19 | <p>Networking und Multimedia Lab (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden tiefgehende praktische Erfahrungen im Entwurf, Implementierung, Simulation oder Analyse von Aufgaben im Bereich Computer-Networking und Multimedia-Systeme erworben.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben, Kolloquium</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-KM-18 | <p>Praktikum Computernetze (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die theoretischen Kenntnisse aus den Modulen "Computernetze I" und "Computernetze II" durch praktische Aufgaben vertieft und sind versiert im Umgang mit Protokollen und der Socket-Schnittstelle.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben. Vortrag zum Inhalt der Aufgaben (je 3 Studierende, Dauer 30 Minuten)</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-KM-21 | <p>Praktikum Computernetze Administration (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit der Administrationsseite eines Netzwerkes vertraut. Sie sind in der Lage, mit einigen Analyse und Administrations-Werkzeugen umzugehen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben. Vortrag zum Inhalt der Aufgaben (je 3 Studierende, Dauer 30 Minuten)</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-KM-23 | <p>Recent Topics in Computer Networking (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis von neueren Entwicklungen und Forschungstrends im Bereich Computer-Networking.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Kurzreferat</p> <p>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

Wahlpflichtbereich Medizinische Informatik (MI)

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-MI-42 | <p>Assistierende Gesundheitstechnologien A (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über den Einsatz Assistierender Gesundheitstechnologien sowie über Grundlagen der Methoden und Werkzeuge.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-MI-43 | <p>Assistierende Gesundheitstechnologien B (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden vertiefende Kenntnisse über den Einsatz Assistierender Gesundheitstechnologien sowie über die Grundlagen der Methoden und Werkzeuge erlangt.</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> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-MI-39 | <p>Biomedizinische Signal- und Bildverarbeitung (BPO 2010/ MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> - Kenntnisse über Entstehen, Verarbeitung und Analyse von biomedizinischen Signal und - Bilddaten für die medizinische Diagnostik. Kenntnisse über wichtige diagnostische Verfahren und Modalitäten in der Medizin.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten. Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmeranzahl</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-MI-38 | <p>Medizinische Dokumentation (BPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> - Einführung in die Medizinische Dokumentation. Kenntnisse über gängige Dokumentations- und Ordnungssysteme sowie Wissensrepräsentationsformen in der Medizin. Kenntnisse im Klassieren und Indexieren, insb. bei Diagnosen. Kennen lernen und analysieren von typischen medizinischen Dokumentationen. Einordnung des Erlernten in aktuelle gesundheitspolitische Erörterungen (z.B. Gesundheitskarte, elektronische Krankenakte).</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten. Prüfungsform ist abhängig von der Teilnehmeranzahl</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-MI-46 | <p>Medizinische Informationssysteme B (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über Methoden des strategischen Informationsmanagements sowie über Funktionalität und Architektur von Informationssystemen des Gesundheitswesens.</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> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-ROB-21 | <p>Medizinrobotik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Im Rahmen dieser Vorlesung wird ein Überblick über das Gebiet der Medizinrobotik gegeben. Darüber hinaus werden die technischen Grundlagen von Robotersystemen im medizinischen Anwendungsgebiet vermittelt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

Wahlpflichtbereich Programmierung und Reaktive Systeme (PRS)

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|---|---|
| INF-PRS-55 | <p>Compilerbaupraktikum (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, Programmkomponenten zur Programmanalyse und Codegenerierung selbstständig zu entwickeln.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: erfolgreiche Aufgabenbearbeitung</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|--|---|
| INF-PRS-54 | <p>Compiler I (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Arbeitsweise von Übersetzern und Generatoren. Sie kennen die Verfahren für die lexikalische und syntaktische Analyse.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|--|---|
| INF-PRS-47 | <p>Compiler II (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über den Aufbau und die Arbeitsweise von Übersetzern und Generatoren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|--|---|
| INF-PRS-46 | <p>Praktikum Reaktive Systeme (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, Modellierungsaufgaben in selbstständiger Teamarbeit zu lösen sowie Werkzeuge für die Modellierung und den Entwurf eingebetteter Softwaresysteme kritisch zu bewerten und einzusetzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: erfolgreiche Aufgabenbearbeitung</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|---|---|
| INF-PRS-52 | <p>Prozessalgebra (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über Prozessalgebren für die modulare Konstruktion reaktiver Systeme sowie deren semantische Modelle (Transitionssysteme und Petrinetze).</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 3</p> |

| | | |
|-----------------|--|---|
| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
| INF-PRS-53 | <p>Reaktive Systeme (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden tiefgehende Kenntnisse über reaktive Systeme und ihre Modellierung. Sie können die Eignung verschiedenartiger Modellierungsparadigmen für eine Aufgabenstellung bewerten. Sie kennen Notationen für die Modellierung von Echtzeitsystemen und hybriden Systemen mit ihrer zugrundeliegenden Semantik.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |
| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
| INF-PRS-48 | <p>Semantik von Programmiersprachen (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden verschiedene Ansätze, die Semantik von Programmiersprachen zu definieren, und können die Beziehungen zwischen diesen Ansätzen herstellen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |
| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
| INF-PRS-50 | <p>Software Engineering für Software im Automobil (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die wesentlichen Grundlagen sowie geeignete Methoden und Werkzeuge für die Softwareentwicklung im Automobilbereich. Die Anwendung wird durch Fallstudien illustriert.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |
| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
| INF-PRS-49 | <p>Softwaretechnisches Industriepraktikum (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden mit der industriellen Softwareentwicklung vertraut. Die Lehrinhalte ergänzen die Programmierausbildung durch anspruchsvolle Aufgabenstellungen und komplexe Rahmenbedingungen der Berufspraxis.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: erfolgreiche Aufgabenbearbeitung</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |
| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
| INF-PRS-56 | <p>Summertimecamp Planspiel Automotive Design (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, in selbständiger Teamarbeit Aufgaben zur Modellierung, dem Entwurf und der Implementierung eingebetteter Softwaresysteme im Automobil zu bearbeiten und ihre Lösungen zu präsentieren sowie entsprechende Werkzeuge kritisch zu bewerten und einzusetzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-PRS-51 | <p>Verifikation reaktiver Systeme (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse in der automatischen Verifikation verteilter und eingebetteter Systeme. Sie können verschiedene Formalismen zur formalen Anforderungsspezifikation und Systemmodellierung anwenden. Sie kennen die grundlegenden Algorithmen für das Model-Checking, um mit Komplexitätsproblemen umzugehen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 20 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

Wahlpflichtbereich Robotik und Prozessinformatik (ROB)

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-ROB-23 | <p>Bildverarbeitung - Praktikum (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis und Erfahrungen mit der Erfassung, Digitalisierung, Verbesserung, Segmentierung, Analyse und Erkennung von zwei- und dreidimensionalen Mustern.</p> <p>Sie sind prinzipiell in der Lage, die Aufgabenstellung zu erfassen, zu modellieren und in ein Design umzusetzen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Gruppenkolloquien nach den einzelnen Versuchen</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-ROB-19 | <p>Digitale Bildverarbeitung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit, Probleme der zweidimensionalen Bildverarbeitung, Bildanalyse und Mustererkennung zu lösen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-ROB-20 | <p>Dreidimensionales Computersehen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls grundlegende Kenntnisse des dreidimensionalen Computersehens und damit die Fähigkeit, einfache Probleme auf diesem spannenden Gebiet zu lösen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-ROB-21 | <p>Medizinrobotik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Im Rahmen dieser Vorlesung wird ein Überblick über das Gebiet der Medizinrobotik gegeben. Darüber hinaus werden die technischen Grundlagen von Robotersystemen im medizinischen Anwendungsgebiet vermittelt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| ET-NT-17 | <p>Mustererkennung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Methoden und Algorithmen zur Klassifikation von Mustern und sind befähigt, in eigenen Übungen mit Hilfe von MATLAB Programmieraufgaben das Grundverständnis vertieft anzuwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Mündliche Prüfung 30 Minuten oder Klausur über 90 Minuten (nach Teilnehmerzahl)</p> | <p><i>LP:</i> 4</p> <p><i>Semester:</i> 4</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-ROB-22 | <p>Robotik - Praktikum (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Durchführung der Versuche im Roboterlabor ein vertieftes Verständnis des in den Robotikvorlesungen erworbenen Stoffes und sollten somit in der Lage sein, praktische Probleme im industriellen Umfeld zu lösen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Gruppenkolloquien nach den einzelnen Versuchen</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-ROB-15 | <p>Robotik I - Technisch/mathematische Grundlagen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen nach Besuch dieses Moduls grundlegende technische und mathematische Kenntnisse auf dem Gebiet der Robotik</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-ROB-18 | <p>Robotik II - Programmieren, Modellieren, Planen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Dieses Modul vermittelt den Studierenden die grundlegenden informatischen Paradigmen, Konzepte und Algorithmen der Robotik. Das erworbene Wissen bietet eine solide Basis für fortgeschrittene Roboteranwendungen in unterschiedlichsten Bereichen sowie deren Simulation im Virtuellen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

Wahlpflichtbereich Software Engineering (SE)

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-SSE-22 | <p>Fundamente des Software Engineering (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen vertieften Einblick in fundamentale Techniken und Methoden der Entwicklung von komplexen Softwaresystemen erhalten. Sie erlernen Formalismen und Konzepte, mit denen es möglich ist, einzelne Aspekte komplexer Systeme zu modellieren und zu analysieren in Form geeigneter Theorien und Kalküle. Diese modellieren die Interaktion kommunizierender Systeme, erlauben Komposition und Verfeinerung. Darauf aufbauend wird erlernt, wie Semantiken für Modellierungssprachen definiert werden können und welche Aussagen sich daraus ableiten lassen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-SSE-24 | <p>Generative Softwareentwicklung (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zur Nutzung generativer Techniken bei der Entwicklung von Softwaresystemen. Sie sind in der Lage, eigene Generatoren zu entwickeln, die domänenspezifische Sprachen oder UML auf eine Zielplattform abbildet und die Qualität von System und Generator zu beurteilen.</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> 2</p> |
| INF-SSE-29 | <p>Modellbasierte Softwareentwicklung (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zur Modellierung von Softwaresystemen. Sie sind in der Lage, die Aufgabenstellung zu modellieren, in eine Software-Architektur umzusetzen, zu implementieren und Code daraus zu erzeugen. Sie sind fähig, Modelle effektiv in verschiedenen Phasen des Entwicklungsprozesses einzusetzen und evolutionär weiter zu entwickeln.</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> 2</p> |
| INF-SSE-23 | <p>Praktikum Generative Softwareentwicklung (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zur Nutzung generativer Techniken bei der Entwicklung von Softwaresystemen. Sie sind in der Lage, eigene Generatoren zu entwickeln, die domänenspezifische Sprachen oder UML auf eine Zielplattform abbildet und die Qualität von System und Generator zu sichern.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Softwareentwicklung. Bewertung der Fähigkeiten und des Einsatzes durch den Betreuer.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |
| INF-SSE-25 | <p>Prozesse und Methoden beim Testen von Software (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Teilnehmer die Grundprinzipien des Software-Testens. Sie können den Testprozess anwenden und beherrschen die Aktivitäten und Techniken zu seiner Unterstützung. Die Teilnehmer können in allen Phasen des SW- Lebenszyklus Testfälle spezifizieren. Sie kennen Testverfahren und -methoden, mit denen Sie Softwaretests effizient und effektiv vorbereiten und durchführen können. Sie kennen gängige Methoden des Testmangements sowie Testwerkzeuge zur Automatisierung von Testaktivitäten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-SSE-30 | <p>Requirements Engineering und Projektmanagement (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die nicht-technischen Aspekte des Requirements Engineering und Projektmanagements, speziell Prozesse und Modelle, zu erstellende Dokumente, Risikomanagement, Rollen und Kommunikation sowie die Schnittstellen zu anderen Aufgaben im IT-Projekt.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% der Übungsaufgaben müssen bestanden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten.</p> | <p><i>LP:</i> 8</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-SSE-28 | <p>Softwarearchitektur (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis von Softwarearchitektur. Sie kennen die Probleme beim Architekturentwurf und können Lösungsstrategien anwenden, die zur Entwicklung qualitativ hochwertiger Softwarearchitekturen führen.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-SSE-26 | <p>Software Engineering Management (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zum Management von Entwicklungen komplexer Softwaresysteme. Sie können Softwareentwicklungsprojekte managen und zeitliche und qualitätsbestimmende Rahmenfaktoren identifizieren und behandeln. Ggf. wissen sie auf Aspekte verteilter Entwicklung (Ofshoring etc.) einzugehen.</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> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-SSE-27 | <p>Softwaretechnik, vertiefendes Praktikum (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis zur Entwicklung komplexer Softwaresysteme. Sie haben praktische Erfahrung in der Durchführung von Softwareentwicklungsprojekten und der Sicherstellung der Qualität der Ergebnisse. Sie sind in der Lage, die Aufgabenstellung zu erfassen, in eine Software-Architektur umzusetzen, zu implementieren und zu testen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Softwareentwicklung. Bewertung der Fähigkeiten und des Einsatzes durch den Betreuer.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

Wahlpflichtbereich Theoretische Informatik (THI)

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|---|--|
| INF-THI-39 | <p>Algebra des Programmierens</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls Methoden der Kategorientheorie werden angewendet um die allgemeinen Eigenschaften von Operationen, die verschiedene funktionale Programmiersprachen benutzen, zu untersuchen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 10</p> <p>Semester: 2</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|---|--|
| INF-THI-40 | <p>Algebra des Programmierens II</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse über die universellen Eigenschaften von Konstruktionen von funktionalen Programmen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 10</p> <p>Semester: 1</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|--|--|
| INF-THI-38 | <p>Automatentheorie und formale Sprachen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse verschiedener Berechnungsmodelle und ihrer Anwendbarkeit. Sie haben die Komplexität von Algorithmen und die Grenzen der Möglichkeiten von Automaten verschiedener Sorten erforscht.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 10</p> <p>Semester: 1</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|--|---|
| INF-THI-46 | <p>Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein tiefgehendes Verständnis der Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit. Sie erkennen die prinzipiellen Möglichkeiten und Grenzen der Berechnungen durch Computer.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 8</p> <p>Semester: 2</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|--|---|
| INF-THI-48 | <p>Fehlerkorrigierende Codes I (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden Anwendungen von abzählbarer Algebra in dem praxisnahen Gebiet der fehlerkorrigierenden Codes. Sie lernen Grundprinzipien der Fehlererkennung und -korrektur in Datenübertragungssystemen kennen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-THI-49 | <p>Fehlerkorrigierende Codes II (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse in der Theorie und den Anwendungen von Fehlerkorrigierenden Codes. Sie sind in der Lage, konkrete Codes für verschiedene Situationen zu entwerfen und ihre Decodierung zu realisieren.</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> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|--|
| INF-THI-47 | <p>Grundlagen der Verifikation (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden eintiefgehendes Verständnis von Anwendungen der Logik in der Verifikation komplexer Systeme. Sie können formale Beweise, die auf natürlicher Deduktion basieren, selbständig durchführen. Sie können Prozesse mit Hilfe von Modell-Checking verifizieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 150 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 10</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|--|
| INF-THI-41 | <p>Kryptologie I + II (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse der Kryptologie. Sie sind in der Lage, die Bedeutung der Kryptologie für die Datensicherheit zu erkennen, und befähigt, diese Konzepte in praktischen Bereichen einzusetzen. Darüber hinaus werden die Studierenden mit neueren Entwicklungen der Kryptographie vertraut gemacht. Sie sollen befähigt werden, die üblichen Kryptosysteme der Praxis auf ihre Sicherheit hin zu beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 180 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 10</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-THI-42 | <p>Kryptologie III (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss dieses Moduls kennen die Studierenden die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Kryptologie. Sie sind in der Lage, selbständig auf dem Gebiet der Kryptologie zu arbeiten und die Konzepte in anderen Zweigen der Informatik anzuwenden.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-THI-43 | <p>Kryptologie-Praktikum (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, Software zum sicheren Nachrichtenaustausch zu entwickeln. Sie lernen Arbeitsorganisation und erwerben Teamfähigkeit. Die Studierenden lernen die Arbeit in verteilten Programmierumgebungen kennen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Software-/Programmentwicklung. Das Modul gilt als erfolgreich bestanden (unbenotet), wenn alle gestellten Aufgaben im laufenden Semester erfolgreich bearbeitet wurden.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-THI-45 | <p>Praktikum: Formale Methoden (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, Software für sichere Systeme zu entwickeln bzw. formale Methoden und formale Verifikation in der Praxis einzusetzen. Sie lernen Arbeitsorganisation und erwerben Teamfähigkeit.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Software-/Programmentwicklung. Das Modul gilt als erfolgreich bestanden (unbenotet), wenn alle gestellten Aufgaben im laufenden Semester erfolgreich bearbeitet wurden.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-THI-44 | <p>Quantenalgorithmen (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über Quantenalgorithmen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

Wahlpflichtbereich Verteilte und Ubiquitäre Systeme (VS)

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-VS-39 | <p>Angewandte Verteilte Systeme (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden weitergehende Kenntnisse von anwendungsorientierten Methoden und Techniken verteilter Systeme. Sie beherrschen die Einbindung verteilter Systeme in Enterprise Systeme und besitzen erweitertes Wissen über Standardarchitekturen und -protokolle verteilter Systeme, insbesondere über Web-basierte verteilte Systeme.</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> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-VS-43 | <p>Ausgesuchte Themen des Ubiquitous Computing (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über Grundlagen sowie weitergehende Methoden und Techniken des Vertiefungsgebietes (Siehe Lehrveranstaltung).</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-VS-44 | <p>Methoden zur Kontextprognose in ubiquitären Systemen (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über Grundlagen sowie weitergehende Methoden und Techniken zur Kontextprognose. Es werden existierende Ansätze vorgestellt und bezüglich Arbeitsweise und algorithmischer Komplexität verglichen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-VS-42 | <p>Mensch-Maschine-Interaktion (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden grundlegende Kenntnisse über das Gebiet Mensch-Maschine-Interaktion. Sie beherrschen grundlegende Techniken zur Bewertung von Benutzerschnittstellen, kennen grundlegende Regeln und Techniken zur Gestaltung von Benutzerschnittstellen und besitzen Wissen über existierende Benutzerschnittstellen und deren Funktion.</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> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-VS-40 | <p>Praktikum angewandte verteilte Systeme (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden praktische Kenntnisse über Entwurf und Aufbau von eingebetteten interaktiven Systemen. Sie sind in der Lage diesen Entwurf aus Modulen zu implementieren und Algorithmen und Programme für die Erkennung der Interaktion zu erstellen, diesen Ansatz auf verteilte Systeme zu erweitern und die Daten Endnutzern auf Web-basierten Systemen darzustellen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Mündliche Überprüfungen des Kenntnis- und Leistungsstands finden während des Praktikums statt. Im Erfolgsfall wird ein Leistungsnachweis ausgestellt. Bestandteil des Praktikums ist ein abschließender Vortrag über die Lerninhalte.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-VS-41 | <p>Praktikum Ubiquitous Computing für Master und Diplom (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden praktische Kenntnisse über Entwurf und Aufbau in die Umgebung integrierter Computersysteme, den internen Aufbau von Rechnersystemen und sind in der Lage hardwarenahe Programmierung durchzuführen. Sie beherrschen die Ansteuerung analoger und digitaler Sensor- und Aktuator- und die Verwendung von Sensorinformationen zur Situationserkennung. Ziel ist die selbständige Erstellung kontextsensitiver, autonome selbstregulierender eingebetteter Systeme.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Mündliche Überprüfungen des Kenntnis- und Leistungsstands finden während des Praktikums statt. Bestandteil des Praktikums ist ein abschließender Vortrag über die Lerninhalte. Im Erfolgsfall wird ein Leistungsnachweis ausgestellt.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-VS-38 | <p>Ubiquitous Computing (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse über Grundlagen und weitergehende Methoden und Techniken des Ubiquitous Computing. Studierende besitzen Wissen über existierende Ubiquitous Computing Systeme, können selbst Computersysteme für den Einsatz in eingebettete Alltags- oder industrielle Prozessumgebungen entwerfen und Ubiquitäre Systeme bewerten</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> 1</p> |

Wahlpflichtbereich Wissenschaftliches Rechnen (WR)

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|--|---|
| INF-WR-44 | <p>Discontinuous Galerkin Verfahren 2 (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse in der Numerischen Analysis von Discontinuous Galerkin Diskretisierungen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|--|---|
| INF-WR-34 | <p>Advanced Object Oriented C++ Techniques (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die modernen objektorientierten Programmier Techniken unter Verwendung von C++.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|--|---|
| INF-WR-43 | <p>Discontinuous Galerkin Verfahren 1 (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse über die Discontinuous Galerkin Verfahren und deren praktischen Implementierungen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|---|---|
| INF-WR-41 | <p>Einführung in partielle Differentialgleichungen und numerische Methoden (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen umfassenden Überblick über die Simulationsmethoden zur Behandlung partieller Differentialgleichungen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% Hausaufgaben müssen erfolgreich bearbeitet worden sein 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|---|---|
| INF-WR-42 | <p>Einführung in das wissenschaftliche Rechnen (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Überblick über die Verfahrensweisen des wissenschaftlichen Rechnens zur Behandlung dynamischer Systeme.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% Hausaufgaben müssen erfolgreich bearbeitet worden sein 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-WR-36 | <p>Fortgeschrittene Methoden für ODEs und DAEs (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden umfassende Kenntnisse der Methoden, Algorithmen, und Parallelsierungsmethoden zur Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% der Hausaufgaben müssen erfolgreich bearbeitet worden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-WR-33 | <p>Numerische Methoden für große nichtlineare Gleichungssysteme (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse der Grenzen und Möglichkeiten moderner Lösungsalgorithmen sowie praktische Erfahrung in der parallelen Implementierung dieser Algorithmen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-WR-35 | <p>Numerische Methoden für PDEs (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden tiefgehende Kenntnisse in der adaptiven Numerik und parallelen Behandlung von partiellen Differentialgleichungen der Kontinuumphysik.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: 50% Hausaufgaben müssen erfolgreich bearbeitet worden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-WR-38 | <p>Paralleles Rechnen I (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden detaillierte Kenntnisse über parallele Hard- und Software. Sie sind in der Lage, Software-Projekt auf Clustern zu entwerfen und auszuführen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Hausaufgaben müssen zu 50% bestanden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-WR-39 | <p>Paralleles Rechnen II (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Rechnerarchitekturen und deren Programmierung mit dem Schwerpunkt auf Shared-Memory bzw. Mehrkern-Prozessoren. Sie sind in der Lage, Algorithmen des wissenschaftlichen Rechnens zu parallelisieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Hausaufgaben müssen zu 50% bestanden sein</p> <p>1 Prüfungsleistung: mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-WR-40 | <p>Praktikum zum Wissenschaftlichen Rechnen (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden Durchführung eines wissenschaftlichen Projektes kennengelernt. Sie haben Kenntnisse von Programmwerkzeugen zur Simulation von dynamischen Systemen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Studienleistung: Kolloquien, erfolgreiche Bearbeitung der Praktikumsaufgaben</p> <p>1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-WR-32 | <p>Scientific Computing and Fluid-Structure Interaction (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden tiefere Kenntnisse der Fluid-Struktur-Interaktion und ihrer Anwendung.</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> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| INF-WR-37 | <p>Vertiefende Aspekte des Wissenschaftlichen Rechnens (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse zur Modellreduktion und deren Anwendung.</p> <p>Inner knowledge about the numerical techniques for optimal shape design in fluid dynamics. Inner knowledge about the design optimization techniques in CFD.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 90 Minuten oder mündliche Prüfung, 30 Minuten (pro Blockveranstaltung)</p> | <p><i>LP:</i> 6</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| INF-WR-45 | <p>Visualisierung wissenschaftlicher Daten (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden tiefere Kenntnisse der Visualisierung wissenschaftlicher Daten und sind in der Lage, die entsprechenden Softwarepakete anzuwenden.</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> 1</p> |

Wahlbereich Mathematik

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| MAT-STD-88 | <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 Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung oder einem Projekt.</p> <p>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben sind möglich.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| MAT-PDE-06 | <p>Differentialgleichungen für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der DGLn. - Die Studierenden können die Bedeutung von DGLn in den Anwendungen begründen - Die Studierenden sind in der Lage, einfache Methoden der numerischen Integration von DGLn anzuwenden - Die Studierenden kennen die Stabilitätsproblematik - Die Studierenden kennen Strukturzusammenhänge durch Anwendungen der linearen Algebra (Struktursätze für Lösungsfunktionen, Lineare DGL-Systeme) und der Funktionalanalysis (Fixpunktsätze, Exponentialfunktion) - Die Studierenden können Lösungsfunktionen sowohl von Linearen DGLn. höherer Ordnung (konstante und nichtkonstante Koeffizienten) und spezielle Inhomogenitäten als auch von Linearen DGL-Systemen mit der Exponentialfunktion berechnen <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung oder einem Projekt. 1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben sind möglich.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| MAT-STD-29 | <p>Diskrete Finanzmathematik</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Die Studierenden erlernen die Grundlagen eines praxisnahen Anwendungsgebietes kennen Modellierungen und Problemstellungen im Bereich der Finanzderivate sind in der Lage, den Zusammenhang zwischen Optionspreisbestimmung und Martingaltheorie zu erklären können Optionen in Mehr-Perioden-Modellen mit endlichem Zustandsraum bewerten kennen den Zusammenhang von Derivaten des amerikanischen Typs und der Theorie des optimalen Stoppens</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>Pro Veranstaltung sind Studienleistungen in Form von wöchentlichen Hausaufgaben als Vorleistungen möglich.</p> <p>Das Modul ist mit einer Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung (M 30) oder Projekt abzuschließen.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 3</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| MAT-STD-85 | <p>Einführung in die Stochastik für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden verstehen die Modellierung von zufälligen Ereignissen und den axiomatischen Aufbau der Wahrscheinlichkeitstheorie - Die Studierenden haben die Fähigkeit, konkrete Situationen durch Zufallsvariable zu formulieren - Die Studierenden können Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen in Laplace Räumen berechnen - Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen W-Maßen und Verteilungsfunktionen - Die Studierenden können Erwartungswerte, Varianzen und Kovarianzen von zufälligen Verteilungen berechnen - Die Studierenden haben einen souveränen Umgang mit diskreten und stetigen Zufallsverteilungen - Die Studierenden kennen das schwache Gesetz der großen Zahlen und seine Bedeutung - Die Studierenden verstehen die zentralen Grenzwertsätze <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung oder einem Projekt. 1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben sind möglich.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|--|
| MAT-ICM-07 | <p>Graphentheorie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten zur graphentheoretischen Formulierung und Lösung ausgewählter Probleme erwerben, - an aktuelle Forschungsfragen des Gebiets herangeführt werden, - Einblicke in die vielseitige Verwendbarkeit graphentheoretischer Strukturen gewinnen. <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Pro Veranstaltung sind Studienleistungen in Form von wöchentlichen Hausaufgaben als Vorleistungen möglich.</p> <p>Das Modul ist mit einer Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung (M30) oder Projekt abzuschließen.</p> | <p><i>LP:</i> 10</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|--|
| MAT-STD-21 | <p>Konvexe und Kombinatorische Optimierung</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden besitzen die Fähigkeit zur mathematischen Modellierung im Rahmen konvexer und diskreter, insbesondere kombinatorischer Optimierungsprobleme, verstehen die zugrunde liegende Theorie, insbesondere über Sattelpunkte und Kuhn-Tucker-Punkte, kennen algorithmische Lösungsansätze, besitzen die Fähigkeit zur Implementation und Anwendung der behandelten Optimierungsprobleme und können die Anwendbarkeit und Komplexität von Optimierungsmodellen und Optimierungsalgorithmen beurteilen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Pro Veranstaltung sind Studienleistungen in Form von wöchentlichen Hausaufgaben als Vorleistungen möglich.</p> <p>Das Modul ist mit einer Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung (M30) oder Projekt abzuschließen</p> | <p><i>LP:</i> 10</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|--|---|
| MAT-STD-87 | <p>Maß- und Integrationstheorie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen die Abstraktion von Fläche und Volumen zur Maßtheorie kennen den Zusammenhang zwischen Maßtheorie und Integralbegriffen verstehen den axiomatischen Aufbau der Maßtheorie sind in der Lage, die wichtigsten Resultate zu formulieren und anzuwenden kennen die Bedeutung von sigma-additiven im Vergleich zu additiven Mengenfunktionen können L-Integrale mit Hilfe der Konvergenzsätze (und des Riemann-Integrals) konkret berechnen kennen die Bedeutung des L-Integrals (im Vergleich zum Riemann-Integral) kennen Anwendungen in Analysis, Funktionalanalysis und Wahrscheinlichkeitstheorie <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> Pro Veranstaltung sind Studienleistungen in Form von wöchentlichen Hausaufgaben als Vorleistungen möglich.</p> <p>Das Modul ist mit einer Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung (M30) abzuschließen.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| MAT-STD1-29 | <p>Mathematische Codierungstheorie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden haben die Ziele und Techniken der Codierungstheorie verstanden - Die Studierenden haben verschiedene Kodier- und Dekodieralgorithmen erlernt und können diese in Beispielen anwenden - Die Studierenden haben einen Überblick über vielfältige Codes und Beispiele von Codes mit verschiedenen Eigenschaften - Die Studierenden haben das Zusammenspiel der Codierungstheorie mit der Algebra und der Wahrscheinlichkeitstheorie erkannt <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung oder einem Projekt.</p> <p>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben sind möglich.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 2</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|--|
| MAT-STD2-03 | <p>Mathematische Methoden in der Kommunikationstheorie</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Die Studierenden kennen grundlegende mathematische Probleme und Modelle der Kommunikationstheorie haben einen Überblick über vielfältige Codes und Beispiele von Codes mit verschiedenen Eigenschaften</p> <p>beherrschen die wesentlichen Techniken der Kryptographie in Theorie und Praxis kennen diverse Beispiele für Kryptosysteme zusammen mit ihren Ver- und Entschlüsselungsverfahren und können diese Systeme anwenden</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>Pro Veranstaltung sind Studienleistungen in Form von wöchentlichen Hausaufgaben als Vorleistungen möglich.</p> <p>Das Modul ist mit einer Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder mündlichen Prüfung (M30) oder Projekt abzuschließen.</p> | <p><i>LP:</i> 10</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| <i>Mod.-Nr.</i> | <i>Modul</i> | |
|-----------------|---|---|
| MAT-STD-86 | <p>Numerik für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden kennen einfache Methoden für die Approximation von Funktionen und Integralen - Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen - Die Studierenden sind mit für die Numerik relevanter Software vertraut - Die Studierenden kennen Methoden zur Lösung (nicht-)linearer Gleichungen und zur Approximation von Funktionen und Integralen - Die Studierenden wissen um die Bedeutung und Grundlagen der Fehleranalyse - Die Studierenden haben die Fähigkeit, Grundprinzipien der Implementation numerischer Algorithmen anzuwenden <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung oder einem Projekt.</p> <p>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben sind möglich.</p> | <p><i>LP:</i> 5</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

| Mod.-Nr. | Modul | |
|-----------|--|---|
| MAT-MS-20 | <p>Statistische Verfahren für Informatiker</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Studierenden beherrschen die Grundideen und Techniken der induktiven Statistik - Die Studierenden kennen die Chi-Quadrat- und F-Verteilung - Die Studierenden können von Konfidenzintervallen Mittelwerte und Varianzen berechnen - Die Studierenden beherrschen Aufstellen und Berechnen verschiedener Tests - Die Studierenden sind in der Lage, Berechnungen von p-Werten, Gütefunktionen und optimalen Stichprobengrößen vorzunehmen - Die Studierenden können Regressionsgeraden berechnen und einfaktorielle Varianz durchführen <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung in Form einer Klausur oder einer mündlichen Prüfung oder einem Projekt.</p> <p>1 Studienleistung in Form von wöchentlichen Hausaufgaben sind möglich.</p> | <p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p> |

Schlüsselqualifikation

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|--|---|
| INF-STD-15 | <p>Schlüsselqualifikationen für Studierende der Informatik (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>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.</p> <p>Bereich II: Wissenskulturen Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> - lernen Theorien und Methoden anderer, fachfremder Wissenskulturen kennen, - lernen sich interdisziplinär mit Studierenden aus fachfremden Studiengengebieten 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 <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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></p> <p>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: 8</p> <p>Semester: 1</p> |

Seminar

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|---|---|
| INF-STD-20 | <p>Seminar Informatik Master (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbstständige Einarbeitung, Aufbereitung und Präsentation eines Themas. - Feststellung der Wirkung des eigenen Vortrags auf andere Studierende. - Erlernen von Schlüsselqualifikationen, wie etwa der Präsentationstechnik und Verfeinerung rhetorischer Fähigkeiten. <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>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> |

Projektarbeit

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|--|--|
| INF-STD-21 | <p>Projektarbeit (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Die Projektarbeit kann der Vorbereitung auf die Masterarbeit dienen. Die Projektarbeit erlaubt einzelnen Studierenden die Einübung von systematischen Techniken zur Lösung einer komplexen Aufgabe im Bereich Informatik. Dazu gehören die eigenständige Planung und Abschätzung der Zeitaufwände, die Fortschrittskontrolle und die Qualitätssicherung der eigenen Herangehensweise unter anderem durch Definition und Einhaltung von Meilensteinen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung: Software-/Programmentwicklung.</p> | <p><i>LP:</i> 14</p> <p><i>Semester:</i> 1</p> |

Masterarbeit

| Mod.-Nr. | Modul | |
|------------|---|--|
| INF-STD-22 | <p>Masterarbeit Informatik (MPO 2010)</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i></p> <p>Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus der gewählten Fachrichtung selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.</p> <p>Dabei sind vor allem folgende Punkte wichtig:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selbstständige Einarbeitung und wissenschaftlich- methodische Bearbeitung eines grundlegend für die Informatik relevanten Themas - Aufbereitung und Verallgemeinerung des Lösungsansatzes auf eine Problemklasse - Darstellung der Vorgehensweise und der Ergebnisse in Form einer Ausarbeitung - Präsentation der wesentlichen Ergebnisse in verständlicher Form - Literatursuche und Einordnung der Arbeit in einen Kontext - Erlernen von Schlüsselqualifikationen: Management eines eigenen Projekts, Präsentationstechniken und Verfeinerung rhetorischer Fähigkeiten <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i></p> <p>1 Prüfungsleistung: Die Note ist abhängig von der Qualität der Ausarbeitung, der methodischen Vorgehensweise und der Präsentation der Ergebnisse im anschließenden Vortrag.</p> | <p><i>LP:</i> 30</p> <p><i>Semester:</i> 4</p> |