



Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische u. hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 25/2008

21. Juli 2008

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz	Seite 1091
Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz	Seite 1200

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 11. Juli 2008

Aufgrund von § 21 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 15. Dezember 2006 (SächsGVBl. S. 515, 521), hat der Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage: 1 Studienablaufplan
2 Modulbeschreibungen

In dieser Studienordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Studienordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1

Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung regelt unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studiengangs Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Chemnitz.

§ 2

Studienbeginn und Regelstudienzeit

- (1) Das Studium kann im Wintersemester und Sommersemester aufgenommen werden.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Parallele und Verteilte Systeme erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Informatik oder im Bachelorstudiengang Angewandte Informatik einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat.
- (2) Über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 4

Lehrformen

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P) oder die Exkursion (E).
- (2) In den Modulbeschreibungen wird geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 5

Ziele des Studienganges

Die fortgeschrittene Informatik wie auch die entwickelte Angewandte Informatik beschäftigen sich gleichermaßen mit komplexen Software- und Hardware-Systemen, deren hervorragende Merkmale hohe Parallelität und räumliche Verteilung sind. Kombinationen dieser komplexen parallelen und verteilten Systeme findet man praktisch in unterschiedlicher Ausprägung vor, z.B. aus technischer Sicht in Form von Multicore-Rechnern mit dutzenden, hunderten oder tausenden von Prozessoren beziehungsweise Kernen oder in Gestalt räumlich vernetzter Computersysteme mit bis zu weltweiten Internetverbindungen. Softwareseitig stehen parallele Softwaretechnologien wie beispielsweise Multicore Programmierung oder Webtechnologien im Mittelpunkt.

Ziel des Studienganges ist es, im konsekutiven Sinne Informatikern wie auch Angewandten Informatikern mit Bachelorabschluss eine vertiefte, zum Masterabschluss führende Ausbildung zu geben, welche - bei weitreichend freier Wahl von Fächerkombinationen - eine gute Balance zwischen Anwendungs- und Forschungsorientierung ermöglicht, um ein breites berufliches Einsatzspektrum abzudecken. Parallelität und Verteilung stehen dabei als überdeckende Merkmale für komplexe Informatiksysteme im Mittelpunkt. Die effiziente Nutzung derartiger Systeme erfordert ein vertieftes Verständnis adäquater Programmiertechnologien in Verbindung mit entsprechenden Systemarchitekturen.

Der Masterstudiengang Parallele und Verteilte Systeme vermittelt den Studenten vertieftes Wissen sowie praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten. Sein Grundkonzept betont den experimentellen Umgang mit der Computertechnik, weniger die Theorie und verlangt typisch Entwurf, Implementierung, Test und Leistungsanalyse komplizierter paralleler und verteilter Software sowie komplexer paralleler und verteilter Rechnerkonfigurationen.

Der Masterstudiengang ist grundsätzlich forschungsorientiert. Dabei werden als Innovationstreiber große Applikationen aus dem Forschungsfeld genutzt, so dass viele Forschungsarbeiten im Rahmen von aktuellen wissenschaftlichen Experimenten zur Lösung herausfordernder Forschungsprobleme stattfinden.

Die Absolventen dieses Studienganges können sowohl in verschiedensten Bereichen in der industriellen Praxis wie auch in Tätigkeitsfeldern der Forschung eingesetzt werden.

Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6 Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Aus den nachfolgend genannten Modulen sind Module im Gesamtumfang von 70 LP, wie im Folgenden näher beschrieben, auszuwählen:

- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Parallele Rechnersysteme
- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Parallele Softwaresysteme
- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Verteilte Systeme
- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Einführende Praktika
- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Informatik und Elektrotechnik
- Module im Gesamtumfang von mindestens 3 LP aus dem Bereich Schlüsselkompetenzen

Module, die in mehreren Bereichen angeboten werden, können nur einmal gewählt werden, wobei diese einem Bereich zuzuordnen sind. Eine nachträgliche Änderung der Modulzuordnung kann nur in Ausnahmefällen genehmigt werden. Einige der nachfolgend aufgeführten Module wurden bereits in den Bachelorstudiengängen Informatik bzw. Angewandte Informatik angeboten. Diese sind in der folgenden Darstellung durch Nennung der im Bachelorstudiengang Informatik bzw. Angewandte Informatik verwendeten Modul-Nummern in Klammern gekennzeichnet. Die Wahl eines Moduls im Masterstudiengang ist ausgeschlossen, wenn das in Klammern bezeichnete Modul im absolvierten Bachelorstudiengang belegt wurde.

Module des Bereichs Parallele Rechnersysteme:

RA_03 (IF3.10)	Rechnerarchitektur, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
RA_04 (IF3.9)	Parallelrechner, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
RA_05	Hochleistungsrechner, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

Module des Bereichs Parallele Softwaresysteme:

PI_01 (IF3.8)	Compilerbau, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
PI_02 (IF3.7)	Parallele Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
PI_03	Multicore-Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
PI_04	Optimierung im Compilerbau, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
PI_05	Paralleles Wissenschaftliches Rechnen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

Module des Bereichs Verteilte Systeme:

VSR_02 (IF3.19)	Entwurf Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_03	Management Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_04	Protokolle Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_07	Architektur Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

Module des Bereichs Einführende Praktika:

PI_P_01	Schwerpunktpraktikum Parallele und Verteilte Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
RA_P_01	Schwerpunktpraktikum Parallelrechner und parallele Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_P_01	Schwerpunktpraktikum Rechnernetze, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

Module des Bereichs Informatik und Elektrotechnik:

BS_03	Analyse und Modellierung von Betriebssystemaspekten, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
BS_04	Betriebssysteme für verteilte Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
BS_05	Verlässliche Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
BS_06	Entwurf von Software für eingebettete Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
BS_07 (IF3.1)	Echtzeitsysteme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
CE_01 (IF1.2/M06)	Grundlagen der Technischen Informatik, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
CE_02 (IF3.11)	Hardware/Software-Codesign I, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
CE_03 (IF3.12)	Hardware/Software-Codesign II, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
CE_04	Formale Spezifikation und Verifikation, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
CE_05	Software Platforms for Automotive Systems, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
DVS_02	Datenbanken und Web-Techniken, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
DVS_03	Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
DVS_04	Datenbanken und Objektorientierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
ETIT_02	Mobile Netze, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
ETIT_03	Selbstorganisierende Netze, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
GDV_02 (IF3.3)	Computergraphik I, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
GDV_03	Computergraphik II, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
GDV_04	Computer Aided Geometric Design, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
GDV_05 (IF3.2)	Grundlagen der Computergeometrie, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
GDV_06	Solid Modeling, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
GDV_07	Virtuelle Realität, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
ISST_02	Softwareengineering-Vertiefung, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
ISST_03	Information Retrieval I, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
ISST_04	Informationssysteme, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
KI_01 (IF3.4)	Einführung in die Künstliche Intelligenz, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
KI_02	Bildverstehen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
KI_03	Maschinelles Lernen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
KI_04	Multiagentensysteme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
KI_05	Neurokognition, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
KI_06	Robotik, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
KI_07	Sprachverstehen, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
MI_02	Medienapplikationen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
MI_03	Mediengestaltung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
MI_04	Mediencodierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
MI_05	Medienergonomie, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
MI_06	Medienprogrammierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
MI_07	Medienretrieval (Information Retrieval II), 5 LP (Wahlpflichtmodul)
MI_08	Medienmanagement, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
MS_01 (IF3.6)	Grundlagen Modellierung und Simulation, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
MS_02	Mathematische Modelle für diskrete Fertigungssysteme, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
MS_03	Stochastische Entscheidungsprozesse, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
MS_04	Stochastische Modelle und Leistungsbewertung komplexer Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
PI_01 (IF3.8)	Compilerbau, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
PI_02 (IF3.7)	Parallele Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
PI_03	Multicore-Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
PI_04	Optimierung im Compilerbau, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
PI_05	Paralleles Wissenschaftliches Rechnen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
RA_03 (IF3.10)	Rechnerarchitektur, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
RA_04 (IF3.9)	Parallelrechner, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
RA_05	Hochleistungsrechner, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
THIS_TI_02 (IF2.7)	Theoretische Informatik II, 9 LP (Wahlpflichtmodul)
THIS_TI_03 (IF3.15)	Effiziente Algorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
THIS_01 (IF3.17)	Approximationsalgorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
THIS_02	Approximations- und Onlinealgorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
THIS_03 (IF3.16)	Datensicherheit, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
THIS_04 (M10)	Datensicherheit und Kryptographie, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
THIS_05 (IF3.18)	Datensicherheit und Kryptographie II, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
THIS_06	Randomisierte Algorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
TI_01	Komplexitätstheorie, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
TI_02 (IF3.13)	Parallele Algorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

TI_03 (IF3.14)	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
TI_04	Quantencomputing, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
TI_05	Theorie der Programmiersprachen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_02 (IF3.19)	Entwurf Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_03	Management Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_04	Protokolle Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_05 (IF3.20)	Sicherheit Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_06 (IF3.21)	XML-Werkzeuge, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
VSR_07	Architektur Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

Module des Bereichs Schlüsselkompetenzen:

SK_PHIL_01	Kommunikation und Führung, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_PHIL_02	Zeitmanagement und Arbeitsorganisation, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SZ_01 (IF5.4/M14.3)	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SZ_02	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I+, 12 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SZ_03 (IF5.5/M14.4)	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SZ_04	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II+, 12 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SZ_05 (M14.5)	Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SZ_06	Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SZ_07	Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I+, 12 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SAXEED_01	Gründungsmanagement, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SAXEED_02	Technischer Vertrieb, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SAXEED_03	Business to Business Marketing I, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SAXEED_04	Business to Business Marketing II, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_SAXEED_05	Gründungsfinanzierung, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
SK_WIWI_01	Recht des geistigen Eigentums, 3 LP (Wahlpflichtmodul)

2. Modul Forschungsseminar:

M_01	Forschungsseminar, 5 LP (Pflichtmodul)
------	--

3. Modul Forschungspraktikum:

M_02	Forschungspraktikum, 15 LP (Pflichtmodul)
------	---

4. Modul Master-Arbeit:

M_03	Master-Arbeit, 30 LP (Pflichtmodul)
------	-------------------------------------

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Parallele und Verteilte Systeme an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7

Inhalte des Studiums

(1) Der Masterstudiengang Parallele und Verteilte Systeme basiert auf drei inhaltlichen Bereichen: Parallele Rechnersysteme, Parallele Softwaresysteme und Verteilte Systeme. In diesen Bereichen werden in den ersten zwei Semestern Veranstaltungen angeboten, die gemeinsam mit den Grundlagen der Bachelorstudiengänge und den Möglichkeiten der Wahlpflichtmodule einen umfassenden Einblick in die Welt des parallelen und verteilten Rechnens bieten. Daneben können die Studierenden in einem umfangreichen Wahlangebot in den Bereichen der Informatik und Elektrotechnik sowie Schlüsselkompetenzen ergänzende Veranstaltungen wählen, um die eigenen Forschungsinteressen sinnvoll zu unterstützen.

Im dritten Semester folgt der Übergang von rezeptiven Lehrveranstaltungen hin zu produktiven. Hier werden die Studierenden angeleitet, eigenständige Forschungstätigkeit zu entwickeln. Hierfür wird ein Seminar angeboten sowie ein Praktikum, in denen die Studierenden lernen, sich länger mit einer Materie wissenschaftlich auseinanderzusetzen. Diese Veranstaltungen vermitteln genau die Fertigkeiten, die für die abschließende Masterarbeit im vierten Semester notwendig sind.

Bereich Parallele Rechnersysteme (PR):

Der Bereich erstreckt sich über zwei Semester. Es sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu belegen. Ziel ist es, den Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet paralleler und

hochparalleler Rechnersysteme zu vermitteln. Die effiziente Nutzung derartiger Systeme erfordert ein vertieftes Verständnis entsprechender Systemarchitekturen in Verbindung mit adäquaten Programmiermodellen. Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten werden in Vorlesungen, Übungen und Praktika vermittelt. Die Absolventen beherrschen Entwurf, Implementierung, Test und Leistungsanalyse komplexer paralleler Rechnersysteme. Die Studierenden können aus den Modulen Parallelrechner, Rechnerarchitektur und Hochleistungsrechnern wählen.

Bereich Parallele Softwaresysteme (PS):

Auch dieser Bereich erstreckt sich über zwei Semester. Es sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu belegen. Ziel ist es, den Studierenden umfassende Kenntnisse der parallelen Softwaresysteme zu vermitteln, wobei grundlegende parallele Programmiertechniken, innovative Programmierung und Softwareerstellung einbezogen sind. Die Studierenden können aus den Modulen Compilerbau, Parallele Programmierung, Multicore-Programmierung, Optimierung im Compilerbau, und Paralleles wissenschaftliches Rechnen wählen. Dadurch wird eine breit gefächerte fundierte Ausbildung in Techniken und Methoden der parallelen Softwareerstellung gewährleistet.

Bereich Verteilte Systeme (VS):

Als dritter Schwerpunkt stehen die Verteilten Systeme. Dieser Bereich ist entsprechend den beiden oben beschriebenen strukturiert. Die Studierenden erhalten umfassendes Wissen zu verteilten Rechnersystemen. Der Bereich ergänzt die Veranstaltungen zu verteilten Systemen der Bachelorstudiengänge und behandelt vertiefend die grundlegenden Architekturen und Technologien moderner Kommunikations- und Rechnernetze. Daneben stehen die Themen Internet, Web, sowie Betrieb und Management solcher Systeme im Mittelpunkt der Betrachtungen. Einen weiteren Schwerpunkt bilden die modernen Protokolle und aktuelle Entwicklungen im Bereich der Web Services und Service-orientierten Architekturen (SOA). Die Studierenden können aus den Modulen Entwurf Verteilter Systeme, Management Verteilter Systeme, Protokolle Verteilter Systeme und Architektur Verteilter Systeme wählen. So erhalten die Studierenden einen umfassenden und tiefgreifenden Einblick in die Welt verteilter Computer.

Bereich Einführende Praktika:

Qualifikationsziel dieses Bereichs ist, dass die Studierenden in Teamarbeit selbständig komplexe Probleme lösen lernen. Die Studierenden lernen sich insbesondere auch quer über die einzelnen Themenbereiche abzustimmen und werden so bereits vom ersten Semester an angeregt, koordiniert über Fächergrenzen hinweg zu arbeiten und die Breite des Fächerspektrums zu erfassen.

Modul Forschungsseminar:

Nachdem in den ersten beiden Semestern die methodisch-inhaltlichen Grundlagen gefestigt wurden, wird der Fokus im dritten Semester vermehrt auf eine eigenständige Forschungstätigkeit gelegt. Die Studierenden werden nun in die selbständige Bearbeitung forschungsrelevanter Probleme eingeführt. Ein wesentliches Element dieser Einführung liegt im Forschungsseminar. Hier werden zu einem vorgegebenen Problemfeld selbständig Einzelaspekte identifiziert und bearbeitet. Das Seminar wird zu den einzelnen Säulen bzw. in Kooperation der Professuren säulenübergreifend angeboten. Die Studierenden erarbeiten eigenständig ein Thema, stellen es in einer Präsentation zur Diskussion und verfassen anschließend eine Seminararbeit, welche den Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht.

Modul Forschungspraktikum:

Ziel des Forschungspraktikums ist es, dass die Studierenden lernen, über einen längeren Zeitraum hinweg selbständig an einer forschungsrelevanten Problematik zu arbeiten. Das Forschungspraktikum kann an einer Professur oder auch in einem Betrieb durchgeführt werden. Das Praktikum schließt mit einem knappen Bericht ab. Während das Forschungsseminar einen Überblick über die wissenschaftliche Vorgehensweise beginnend mit der Themenwahl, Literaturrecherche bis hin zur wissenschaftlichen Arbeit vermittelt, steht im Praktikum die dauerhafte forschende Tätigkeit im Vordergrund. Beides zusammen, die Konzeption wissenschaftlichen Arbeitens sowie das kontinuierliche Arbeiten, bildet die Voraussetzung für eine gelungene Masterarbeit im letzten Semester.

Bereiche Informatik und Elektrotechnik sowie Schlüsselkompetenzen:

Die ersten drei Semester werden ferner durch Wahlangebote abgerundet. In den Bereichen Informatik und Elektrotechnik sowie Schlüsselkompetenzen können sowohl Veranstaltungen der Informatik und Elektrotechnik als auch fachübergreifende Veranstaltungen zu Schlüsselkompetenzen belegt werden. Die Grundidee besteht darin, dass den Studierenden in einem forschungsorientierten Studiengang größtmögliche Wahlfreiheit zugestanden wird. So werden sie mit einer Situation konfrontiert, in der sie

selbstreflektorisch vorgehen müssen. Sie können durch die Wahlfreiheit eigene Schwächen sehr gut ausgleichen und/oder eigene Interessen bedienen. Dazu müssen sie eigenständig entscheiden, welche Veranstaltung gut für ihren weiteren Weg ist.

Diese geforderte Selbständigkeit impliziert extreme Anforderungen an die Studierenden, die bis dahin in den sehr stark verschulten Bachelorstudiengängen kaum die Risiken eigener Entscheidungen tragen mussten, und wird als ein zentrales Element der Persönlichkeitsbildung angesehen.

Modul Master-Arbeit:

Im Rahmen des Moduls wird eine Masterarbeit erstellt und verteidigt. Das Thema der Arbeit steht in inhaltlichem Zusammenhang zu einem der Schwerpunkte Parallele Rechnersysteme, Parallele Softwaresysteme oder Verteilte Systeme. In der Masterarbeit und der abschließenden Verteidigung der Abschlussarbeit weisen die Studierenden nach, dass sie innerhalb einer bestimmten Frist ein begrenztes aber anspruchsvolles Problem wissenschaftlich bearbeiten können.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) dargestellt.

Teil 3 Durchführung des Studiums

§ 8 Studienberatung

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Informatik beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Eine Studienberatung soll insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch genommen werden:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9 Prüfungen

Die Bestimmungen über Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science an der Technischen Universität Chemnitz geregelt.

§ 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

(1) Diese Studienordnung geht davon aus, dass die Studierenden die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbständiger Arbeit vertiefen und sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Studien ergänzt werden.

(2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4 Schlussbestimmungen

§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2008/2009 Immatrikulierten.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senates vom 08. Juli 2008 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Technischen Universität Chemnitz vom 09. Juli 2008.

Chemnitz, den 11. Juli 2008

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Matthes

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module bei Studienbeginn im Wintersemester	1. Semester Wintersemester	2. Semester Sommersemester	3. Semester Wintersemester	4. Semester Sommersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
1. Aus den nachfolgend genannten Modulen sind Module im Gesamtumfang von 70 LP auszuwählen:					
Bereich Parallele Rechnersysteme Aus folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
RA_03 Rechnerarchitektur	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Belegaufgabe PL: mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
RA_04 Parallelrechner		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Belegaufgabe PL: mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
RA_05 Hochleistungsrechner		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Belegaufgabe PL: mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
Bereich Parallele Softwaresysteme Aus folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
PI_01 Compilerbau	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
PI_02 Parallele Programmierung		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
PI_03 Multicore-Programmierung	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
PI_04 Optimierung im Compilerbau		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
PI_05 Paralleles Wissenschaftliches Rechnen		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
Bereich Verteilte Systeme Aus folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
VSR_02 Entwurf Verteilter Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
VSR_03 Management Verteilter Systeme		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
VSR_04 Protokolle Verteilter Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
VSR_07 Architektur Verteilter Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module bei Studienbeginn im Wintersemester	1. Semester Wintersemester	2. Semester Sommersemester	3. Semester Wintersemester	4. Semester Sommersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
Bereich Einführende Praktika Aus folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
PI_P_01 Schwerpunktpraktikum Parallele und Verteilte Programmierung (Veranstaltung wird im Sommer- und Wintersemester angeboten)	150 AS 4 LVS (4P) 2 PL: Praktikumsarbeit, mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
RA_P_01 Schwerpunktpraktikum Parallelrechner und parallele Programmierung (Veranstaltung wird im Sommer- und Wintersemester angeboten)	150 AS 4 LVS (4P) PL: Präsentation Projektaufgabe				150 AS / 5 LP
VSR_P_01 Schwerpunktpraktikum Rechnernetze		150 AS 4 LVS (4P) ASL: Praktikumsaufgaben mit Kolloquium			150 AS / 5 LP
Bereich Informatik und Elektrotechnik Aus den Modulen BS_03 bis VSR_07 sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
Wahl aus den Modulen BS_03 bis VSR_07 (hier beispielhaft Module BS_03 bis BS_06, CE_05)	300 AS (10 LP)	150 AS (5 LP)	300 AS (10 LP)		750 AS / 25 LP
Bereich Schlüsselkompetenzen Aus den Modulen SK_PHIL_01 bis SK_WIWI_01 sind Module im Gesamtumfang von mindestens 3 LP zu wählen:					
Wahl aus den Modulen SK_PHIL_01 bis SK_WIWI_01 (hier beispielhaft SK_SAXEED_01)	0 AS (0 LP)	150 AS (5 LP)	0 AS (0 LP)		150 AS / 5 LP
2. Modul Forschungsseminar:					
M_01 Forschungsseminar			150 AS 2 LVS (2S) 2 ASL: Referat, Hausarbeit		150 AS / 5 LP
3. Modul Forschungspraktikum:					
M_02 Forschungspraktikum			450 AS P: 12 Wochen ASL: Praktikumsbericht		450 AS / 15 LP
4. Modul Master-Arbeit					
M_03 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, Kolloquium	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS (beispielhaft für Module BS_03 bis BS_06, CE_05, RA_03, RA_04, PI_01, PI_02, VSR_02, VSR_03, PI_P_01, VSR_P_01, SK_SAXEED_01)	24	24	8	0	56
Gesamt AS (beispielhaft für Module BS_03 bis BS_05, BS_07, CE_05, RA_03, RA_04, PI_01, PI_02, VSR_02, VSR_03, PI_P_01, VSR_P_01, SK_SAXEED_01)	900	900	900	900	3600 AS / 120 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module bei Studienbeginn im Sommersemester	1. Semester Sommersemester	2. Semester Wintersemester	3. Semester Sommersemester	4. Semester Wintersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
1. Aus den nachfolgend genannten Modulen sind Module im Gesamtumfang von 70 LP auszuwählen:					
Bereich Parallele Rechnersysteme Aus folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
RA_03 Rechnerarchitektur		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Belegaufgabe PL: mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
RA_04 Parallelrechner	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Belegaufgabe PL: mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
RA_05 Hochleistungsrechner	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Belegaufgabe PL: mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
Bereich Parallele Softwaresysteme Aus folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
PI_01 Compilerbau		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
PI_02 Parallele Programmierung	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
PI_03 Multicore-Programmierung		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur			150 AS / 5 LP
PI_04 Optimierung im Compilerbau	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
PI_05 Paralleles Wissenschaftliches Rechnen	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur				150 AS / 5 LP
Bereich Verteilte Systeme Aus folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
VSR_02 Entwurf Verteilter Systeme		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
VSR_03 Management Verteilter Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
VSR_04 Protokolle Verteilter Systeme		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
VSR_07 Architektur Verteilter Systeme		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module bei Studienbeginn im Sommersemester	1. Semester Sommersemester	2. Semester Wintersemester	3. Semester Sommersemester	4. Semester Wintersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
Bereich Einführende Praktika					
Aus folgenden Modulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
PI_P_01 Schwerpunktpraktikum Parallele und Verteilte Programmierung (Veranstaltung wird im Sommer- und Wintersemester angeboten)	150 AS 4 LVS (4P) 2 PL: Praktikumsarbeit, mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
RA_P_01 Schwerpunktpraktikum Parallelrechner und parallele Programmierung (Veranstaltung wird im Sommer- und Wintersemester angeboten)	150 AS 4 LVS (4P) PL: Präsentation Projektaufgabe				150 AS / 5 LP
VSR_P_01 Schwerpunktpraktikum Rechnernetze		150 AS 4 LVS (4P) ASL: Praktikumsaufgaben mit Kolloquium			150 AS / 5 LP
Bereich Informatik und Elektrotechnik					
Aus den Modulen BS_03 bis VSR_07 sind Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP zu wählen:					
Wahl aus den Modulen BS_03 bis VSR_07 (hier beispielhaft Module BS_03 bis BS_05, BS_07, CE_03)	300 AS (10 LP)	300 AS (10 LP)	150 AS (5 LP)		750 AS / 25 LP
Bereich Schlüsselkompetenzen					
Aus Modulen SK_PHIL_01 bis SK_WIWI_01 sind Module im Gesamtumfang von mindestens 3 LP zu wählen:					
Wahl aus den Modulen SK_PHIL_01 bis SK_WIWI_01 (hier beispielhaft Modul SK_SAXEED_01)	0 AS (0 LP)	0 AS (0 LP)	150 AS (5 LP)		150 AS / 5 LP
2. Modul Forschungsseminar					
M_01 Forschungsseminar			150 AS 2 LVS (2S) 2 ASL: Referat, Hausarbeit		150 AS / 5 LP
3. Modul Forschungspraktikum					
M_02 Forschungspraktikum			450 AS P: 12 Wochen ASL: Praktikumsbericht		450 AS / 15 LP
4. Modul Master-Arbeit					
M_03 Master-Arbeit				900 AS 2PL: Masterarbeit, Kolloquium	900 AS / 30 LP
Gesamt LVS (beispielhaft für Module BS_03 bis BS_05, BS_07, CE_03, RA_03, RA_04, PI_01, PI_02, VSR_02, VSR_03, PI_P_01, VSR_P_01, SK_SAXEED_01)	24	24	6	0	54
Gesamt AS (beispielhaft für Module BS_03 bis BS_05, BS_07, CE_03, RA_03, RA_04, PI_01, PI_02, VSR_02, VSR_03, PI_P_01, VSR_P_01, SK_SAXEED_01)	900	960	840	900	3600 AS / 120 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module des Bereichs Informatik und Elektrotechnik bei Studienbeginn im Winter- oder Sommersemester-	Wintersemester	Sommersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
BS_03 Analyse und Modellierung von Betriebssystemaspekten		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
BS_04 Betriebssysteme für verteilte Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
BS_05 Verlässliche Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
BS_06 Entwurf von Software für eingebettete Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Softwareprojekt PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
BS_07 Echtzeitsysteme		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
CE_01 Grundlagen der Technischen Informatik	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	90 AS 2 LVS ASL: Nachweis des Praktikums	240 AS / 8 LP
CE_02 Hardware/Software-Codesign I	150 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
CE_03 Hardware/Software-Codesign II		150 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
CE_04 Formale Spezifikation und Verifikation		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
CE_05 Software Platforms for Automotive Systems	150 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
DVS_02 Datenbanken und Web-Techniken	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) 2 PL: Hausaufgabe, Präsentation		150 AS / 5 LP
DVS_03 Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Übungsaufgaben	150 AS / 5 LP
DVS_04 Datenbanken und Objektorientierung	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) 2 PL: Hausaufgabe, Präsentation		150 AS / 5 LP
ETIT_02 Mobile Netze	120 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur		120 AS / 4 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module des Bereichs Informatik und Elektrotechnik bei Studienbeginn im Winter- oder Sommersemester-	Wintersemester	Sommersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
ETIT_03 Selbstorganisierende Netze		90 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur	90 AS / 3 LP
GDV_02 Computergraphik I	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur ASL: mündl. Prüfung mit OpenGL-Projekt		150 AS / 5 LP
GDV_03 Computergraphik II		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Übungsaufgaben PL: Klausur	150 AS / 5 LP
GDV_04 Computer Aided Geometric Design	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Übungsaufgaben PL: Klausur		150 AS / 5 LP
GDV_05 Grundlagen der Computergeometrie		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Übungsaufgaben PL: Klausur	150 AS / 5 LP
GDV_06 Solid Modeling		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Übungsaufgaben PL: Klausur	150 AS / 5 LP
GDV_07 Virtuelle Realität		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Übungsaufgaben PL: Klausur	150 AS / 5 LP
ISST_02 Softwareengineering - Vertiefung	90 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur		90 AS / 3 LP
ISST_03 Information Retrieval I	90 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur		90 AS / 3 LP
ISST_04 Informationssysteme		90 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur	90 AS / 3 LP
KI_01 Einführung in die Künstliche Intelligenz		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
KI_02 Bildverstehen		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
KI_03 Maschinelles Lernen	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
KI_04 Multiagentensysteme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module des Bereichs Informatik und Elektrotechnik bei Studienbeginn im Winter- oder Sommersemester-	Wintersemester	Sommersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
KI_05 Neurokognition	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
KI_06 Robotik	150 AS 4 LVS (2V/2P) PL: mündl. Prüfung	90 AS 2 LVS (2P)	240 AS / 8 LP
KI_07 Sprachverstehen	90 AS 2 LVS (2V) PL: mündl. Prüfung		90 AS / 3 LP
MI_02 Medienapplikationen	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Präsentation PL: Klausur		150 AS / 5 LP
MI_03 Mediengestaltung		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Präsentation PL: Klausur	150 AS / 5 LP
MI_04 Mediencodierung		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
MI_05 Medienergonomie		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
MI_06 Medienprogrammierung	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
MI_07 Medienretrieval (Information Retrieval II)	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
MI_08 Medienmanagement	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
MS_01 Grundlagen Modellierung und Simulation		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) 2 PL: schriftl. Ausarbeitung, mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
MS_02 Mathematische Modelle für diskrete Fertigungssysteme		90 AS 2 LVS (2V) PL: mündl. Prüfung	90 AS / 3 LP
MS_03 Stochastische Entscheidungsprozesse		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
MS_04 Stochastische Modelle und Leistungsbewertung komplexer Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module des Bereichs Informatik und Elektrotechnik bei Studienbeginn im Winter- oder Sommersemester-	Wintersemester	Sommersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
PI_01 Compilerbau	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
PI_02 Parallele Programmierung		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
PI_03 Multicore-Programmierung	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
PI_04 Optimierung im Compilerbau		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
PI_05 Paralleles Wissenschaftliches Rechnen		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
RA_03 Rechnerarchitektur	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Belegaufgabe PL: Klausur		150 AS / 5 LP
RA_04 Parallelrechner		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Belegaufgabe PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
RA_05 Hochleistungsrechner		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Belegaufgabe PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
THIS_TI_02 Theoretische Informatik II		270 AS 6 LVS (4V/2Ü) PL: mündl. Prüfung	270 AS / 9 LP
THIS_TI_03 Effiziente Algorithmen		150 AS 4 LVS (3V/1Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
THIS_01 Approximationsalgorithmen	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
THIS_02 Approximations- und Onlinealgorithmen		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
THIS_03 Datensicherheit	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur		150 AS / 5 LP
THIS_04 Datensicherheit und Kryptographie		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PVL: Übungsaufgaben PL: Klausur	150 AS / 5 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module des Bereichs Informatik und Elektrotechnik bei Studienbeginn im Winter- oder Sommersemester-	Wintersemester	Sommersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
THIS_05 Datensicherheit und Kryptographie II		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
THIS_06 Randomisierte Algorithmen	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
TI_01 Komplexitätstheorie		150 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
TI_02 Parallele Algorithmen	150 AS 4 LVS (3V/1Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
TI_03 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik	150 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
TI_04 Quantencomputing		150 AS 4 LVS (3V/1Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
TI_05 Theorie der Programmiersprachen		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
VSR_02 Entwurf Verteilter Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
VSR_03 Management Verteilter Systeme		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
VSR_04 Protokolle Verteilter Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
VSR_05 Sicherheit Verteilter Systeme		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
VSR_06 XML-Werkzeuge	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP
VSR_07 Architektur Verteilter Systeme	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module des Bereichs Schlüsselkompetenzen bei Studienbeginn im Winter- oder Sommersemester	Wintersemester	Sommersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
SK_PHIL_01 Kommunikation und Führung	120 AS 2 LVS (2S) 2 PL: Präsentation, Klausur		120 AS / 4 LP
SK_PHIL_02 Zeitmanagement und Arbeitsorganisation		120 AS 2 LVS (2S) 2 PL: Hausarbeit, Klausur	120 AS / 4 LP
SK_SZ_01 Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Veranstaltungen werden im Sommer- und Wintersemester angeboten)	120 AS 4 LVS (4Ü)	120 AS 4 LVS (4Ü) PVL: Leseprojekt 2 ASL: mündl. Prüfung, Klausur	240 AS / 8 LP
SK_SZ_02 Englisch in Studien- und Fachkommunikation I+ (über 3 Semester; Veranstaltungen werden im Sommer- und Wintersemester angeboten)	240 AS 8 LVS (4Ü/4Ü) ASL: Klausur (im 3. Semester)	120 AS 4 LVS (4Ü) PVL: Leseprojekt 2 ASL: mündl. Prüfung, Klausur	360 AS / 12 LP
SK_SZ_03 Englisch in Studien- und Fachkommunikation II (Veranstaltungen werden im Sommer- und Wintersemester angeboten)	120 AS 4 LVS (4Ü) ASL: Klausur	120 AS 4 LVS (4Ü) PVL: Hausarbeit ASL: Vortrag	240 AS / 8 LP
SK_SZ_04 Englisch in Studien- und Fachkommunikation II+ (über 3 Semester; Veranstaltungen werden im Sommer- und Wintersemester angeboten)	240 AS 8 LVS (4Ü/4Ü) 2 ASL: mündl. Prüfung, Klausur (im 3. Semester)	120 AS 2 LVS (2Ü)	360 AS / 12 LP
SK_SZ_05 Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation (Veranstaltungen werden im Sommer- und Wintersemester angeboten)	120 AS 4 LVS (4Ü) ASL: Klausur		120 AS / 4 LP
SK_SZ_06 Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I (Veranstaltungen werden im Sommer- und Wintersemester angeboten)	120 AS 4 LVS (4Ü) ASL: Klausur	120 AS 4 LVS (4Ü) ASL: Klausur	240 AS / 8 LP
SK_SZ_07 Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I+ (über 3 Semester; Veranstaltungen werden im Sommer- und Wintersemester angeboten)	240 AS 8 LVS (4Ü/4Ü) PVL: schriftl. Test 2 ASL: mündl. Prüfung, Klausur (im 3. Semester)	120 AS 4 LVS (4Ü) PVL: schriftl. Test	360 AS / 12 LP
SK_SAXEED_01 Gründungsmanagement		150 AS 3 LVS (2V/1Ü) PVL: Businessplan PL: Klausur	150 AS / 5 LP
SK_SAXEED_02 Technischer Vertrieb		150 AS 2 LVS + Tagesworkshop (2V) PL: Klausur	150 AS / 5 LP
SK_SAXEED_03 Business to Business Marketing I	90 AS 2 LVS (2V) PL: Hausarbeit		90 AS / 3 LP
SK_SAXEED_04 Business to Business Marketing II	120 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur		120 AS / 4 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

SK_SAXEED_05 Gründungsfinanzierung		120 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur	120 AS / 4 LP
SK_WIWI_01 Recht des geistigen Eigentums		90 AS 3 LVS (3V) PL: Klausur	90 AS / 3 LP

Abkürzungen:

PL	Prüfungsleistung
PVL	Prüfungsvorleistung
ASL	Anrechenbare Studienleistung
AS	Arbeitsstunden
LP	Leistungspunkte (1 LP = 30 AS)
LVS	Lehrveranstaltungsstunden (45 min)
V	Vorlesung
S	Seminar
Ü	Übung
T	Tutorium
P	Praktikum
E	Exkursion
K	Kolloquium
PR	Projekt

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	BS_03
Modulname	Analyse und Modellierung von Betriebssystemaspekten
Modulverantwortlich	Professur Betriebssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Quantitative und qualitative Modellierung und Analyse von Betriebssystemphänomenen <u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb der Fähigkeiten, Betriebssysteme zu bewerten und zu modellieren
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Analyse und Modellierung von Betriebssystemen (2 LVS) • Ü: Analyse und Modellierung von Betriebssystemen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse von Betriebssystemen und in Wahrscheinlichkeitsrechnung/ Stochastik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Analyse und Modellierung von Betriebssystemen
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	BS_04
Modulname	Betriebssysteme für verteilte Systeme
Modulverantwortlich	Professur Betriebssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Spezielle Probleme von Betriebssystemen in verteilten Systemen; Algorithmen für Basisprobleme (Mutex, Terminierung, Auswahl, etc.); Uhren in verteilten Systemen; Gruppenkommunikation; Zuordnung und Lastbalancierung; Namen; verteilte Betriebssysteme; verteilte Transaktionen; Fallbeispiele (z.B. Mach, Plan9/Inferno, Amoeba)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb von Verständnis von Problemen der Betriebssysteme in verteilten Systemen; Kenntnisse über verteilte Algorithmen; Kenntnisse über Funktion und Aufbau von Betriebssystemen für verteilte Systeme</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Betriebssysteme für verteilte Systeme (2 LVS) • Ü: Betriebssysteme für verteilte Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse von Betriebssystemen
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Betriebssysteme für verteilte Systeme
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	BS_05
Modulname	Verlässliche Systeme
Modulverantwortlich	Professur Betriebssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Grundlegende Ansätze und Maße der Fehlertoleranz; Störungsmodelle; Techniken der Fehlerdiagnose; Fehlertoleranz auf Systemebene; Fehler in Software; Modellierung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb der Fähigkeiten zur Analyse der Systemverlässlichkeit und grundlegendes Verständnis für Probleme des Entwurfes verlässlicher Systeme</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Verlässliche Systeme (2 LVS) • Ü: Verlässliche Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Verlässliche Systeme
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	BS_06
Modulname	Entwurf von Software für eingebettete Systeme
Modulverantwortlich	Professur Betriebssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Programmierung von Echtzeitsystemen und Steuergeräten; Grundlagen der Regelungstechnik; PEARL; Simulink; Systemsoftware</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb der Fähigkeiten der Programmierung in eingebetteten Umgebungen, insbesondere im Automotive-Bereich</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Entwurf von Software für eingebettete Systeme (2 LVS) • Ü: Entwurf von Software für eingebettete Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Betriebssystemen und Echtzeitsystemen
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Softwareprojekt im Rahmen der Übung Entwurf von Software für eingebettete Systeme (Bearbeitungszeit: max. 5 Wochen)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Entwurf von Software für eingebettete Systeme
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	BS_07
Modulname	Echtzeitsysteme
Modulverantwortlich	Professur Betriebssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Theorie und Praxis von Rechensystemen, die zur Lösung zeitkritischer Probleme eingesetzt werden. Folgende Themenkreise werden angesprochen: Zeitverwaltung, -standards, Uhren; Schedulingverfahren periodischer und aperiodischer Anforderungen; Ressourcenverwaltung (priority inversion, ~ inheritance, ~ ceiling); Verwaltung von Massenspeichern; Caching und Hauptspeicherverwaltung; Fehlertoleranz in Echtzeit-Systemen; echtzeitgeeignete Kommunikationsmechanismen und -protokolle; Prozessorarchitekturen für Echtzeitsysteme; Echtzeit-Betriebssysteme</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnis der allgemeinen Grundlagen zu Echtzeitsystemen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Echtzeitsysteme (2 LVS) • Ü: Echtzeitsysteme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Echtzeitsysteme
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	CE_01
Modulname	Grundlagen der Technischen Informatik
Modulverantwortlich	Professur Technische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Modellierungs- und Spezifikationstechniken für digitale Funktionen; Optimierungsverfahren für digitale Schaltungen; Hardwarebeschreibungssprache VHDL, Steuerwerks- und Datenpfadentwurf</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegendes Verständnis technischer Bausteine und von dem Entwurf digitaler Schaltungen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Technischen Informatik (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Technischen Informatik (2 LVS) • P: Grundlagen der Technischen Informatik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Technischen Informatik • Anrechenbare Studienleistung: Nachweis des Praktikums zu Grundlagen der Technischen Informatik <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Grundlagen der Technischen Informatik, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich • Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	CE_02
Modulname	Hardware/Software-Codesign I
Modulverantwortlich	Professur Technische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einblick in verschiedene Entwurfsmethodiken und -strukturierungen für Eingebettete Systeme • Überblick und Vergleich von Zielarchitekturen und -komponenten für Hardware/Software-Systeme • Ausgewählte Probleme der Hardware- und Softwaresynthese • Allgemeine Partitionierungsverfahren • Hardware/Software-Bipartitionierung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegendes Verständnis zum Hardware/Software-Codesign</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Hardware/Software-Codesign I (2 LVS) • Ü: Hardware/Software-Codesign I (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in den Grundlagen der Technischen Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Hardware/Software-Codesign I
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	CE_03
Modulname	Hardware/Software-Codesign II
Modulverantwortlich	Professur Technische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschätzung von Design Parametern • Rapid Prototyping/Emulation • Hardware/Software Co-Simulation • Hardware/Software Co-Spezifikation mit SystemC • Überblick über Hardware/Software Interfaces • Interface Synthese <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertiefende Informationen zum Hardware/Software-Codesign</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Hardware/Software-Codesign II (2 LVS) • Ü: Hardware/Software-Codesign II (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in den Grundlagen der Technischen Informatik und Grundkenntnisse im Hardware/Software-Codesign I
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Hardware/Software-Codesign II
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	CE_04
Modulname	Formale Spezifikation und Verifikation
Modulverantwortlich	Professur Technische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Theoretische Grundlagen der Systemmodellierung und -simulation; Systemlebenszyklus und Systementwicklungsprozesse; Formale Spezifikationstechniken für Eingebettete Systeme - Ausgewählte Techniken aus der Luft- und Raumfahrtindustrie; Formale Verifikation funktionaler und nichtfunktionaler Eigenschaften von Eingebetteten Systemen; Sicherheitsaspekte Eingebetteter Systeme und Techniken für deren Nachweisführung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Fähigkeit zur formalen Spezifikation, Kenntnis über Verifikationsverfahren</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Formale Spezifikation und Verifikation (2 LVS) • Ü: Formale Spezifikation und Verifikation (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in den Grundlagen der Technischen Informatik und Grundkenntnisse in Hardware/Software-Codesign I
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Formale Spezifikation und Verifikation
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	CE_05
Modulname	Software Platforms for Automotive Systems
Modulverantwortlich	Professur Technische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Steuergeräte sind hochvernetzte eingebettete Systeme, die eine Vielzahl an Funktionen im Fahrzeug realisieren. Sowohl die Anzahl an Steuergeräten als auch deren Vernetzung steigt in modernen Fahrzeugen stetig an. Um die Komplexität zu beherrschen, kommen spezifische Architekturen, Entwicklungsmethoden und -prozesse zum Einsatz.</p> <p>Das Angebot bietet eine grundlegende Einführung in das Thema "Entwicklung von Automotiven Steuergeräten". Entlang des V-Modells werden die relevanten Prozesse, Methoden und Technologien beleuchtet. Schwerpunkte hierbei sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spezifikationsmethoden z.B. MSC • Technischer Aufbau von Steuergeräten • Systemarchitekturen / Kommunikationsbusse z.B. CAN, LIN, Flexray • Softwareplattform - AUTOSAR • Test- & Absicherungsmethoden z.B. HIL, SIL, Testautomatisierung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse über Entwicklung und Aufbau von Automotiven Steuergeräten; Spezifische Kenntnisse in der Systemarchitektur, Bustechnologien und zum Entwurf und Test von Steuergeräten</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Software Platforms for Automotive Systems (2 LVS) • Ü: Software Platforms for Automotive Systems (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Software Platforms for Automotive Systems
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	DVS_02
Modulname	Datenbanken und Web-Techniken
Modulverantwortlich	Professur Datenverwaltungssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Basistechniken der Internetprogrammierung zum Zugriff auf Datenbanken, ODBC, JDBC, DCE, CORBA, COM/DCOM, Portaltechnik, XML, Web-Services</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen theoretisch und praktisch lernen, wie aus dem Internet heraus auf Datenbestände in Datenbanken zugegriffen werden kann. Zielsetzung ist es u. a., Web-Services zu verstehen und sie anwenden zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Datenbanken und Web-Techniken (2 LVS) • Ü: Datenbanken und Web-Techniken (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge der Fakultät für Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausaufgabe zu Datenbanken und Web-Techniken (Programmieraufgabe); (Bearbeitungszeit max. 5 Wochen) • 15-minütige Präsentation der Aufgabenlösung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausaufgabe, Gewichtung 1 • Präsentation, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	DVS_03
Modulname	Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases
Modulverantwortlich	Professur Datenverwaltungssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Techniken der Indexierung im ein- und mehrdimensionalen Suchraum zur Anwendung in Data Warehouses und OLAP-Umgebungen; Techniken zur Wissensextraktion aus Datenbeständen (KDD), u.a. durch semantische Indexierung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen theoretisch und praktisch lernen, wie Datenbestände durch unterschiedliche Techniken des Knowledge Discovery in Databases (KDD) bezüglich ihres Wissensgehaltes ausgewertet werden können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases (2 LVS) • Ü: Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse von Datenbanken und Web-Techniken wie sie beispielsweise im Modul DVS_02 gelehrt werden
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge der Fakultät für Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösung von 3 Übungsaufgaben (schriftliche Ausarbeitung und ggf. praktische Übung) zu Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases (Bearbeitungszeit: max. 3 Wochen)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	DVS_04
Modulname	Datenbanken und Objektorientierung
Modulverantwortlich	Professur Datenverwaltungssysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Erweiterungen des relationalen Datenmodells mit Hinführung zum objektorientierten Datenmodell in Datenbanken; abschließend mit dem objektrelationalen Ansatz heutiger Datenbanksysteme</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen theoretisch und praktisch lernen, wie der relationale Modellierungsansatz über semantische Datenmodellierung und objektorientierte Datenbankmodelle zu den heutigen objektrelationalen Systemen geführt hat.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Datenbanken und Objektorientierung (2 LVS) • Ü: Datenbanken und Objektorientierung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Masterstudiengänge der Fakultät für Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausaufgabe zu Datenbanken und Objektorientierung (Programmieraufgabe); (Bearbeitungszeit max. 5 Wochen) • 15-minütige Präsentation der Aufgabenlösung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausaufgabe, Gewichtung 1 • Präsentation, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	ETIT_02
Modulname	Mobile Netze
Modulverantwortlich	Professur Kommunikationsnetze
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung: Arten der Mobilität, Klassifikation der drahtlosen Netze • Technische Grundlagen: Mobilfunkkanal, Übertragungstechnik (Vielfachzugriff, Duplex), Zellularprinzip • öffentliche zellulare Netze (GSM, UMTS): Einführung, Systemarchitektur, Funkschnittstelle, Protokolle, Anruf- und Mobilitätsmanagement, Sicherheitskonzept, Dienste, Ausblick (4G/LTE) • Drahtlose MANs (WiMAX): Einführung, Systemarchitektur, Funkschnittstelle, Protokolle, Mobilitätsmanagement, Sicherheitskonzept, Ausblick • Drahtlose LANs (WLAN): Einführung, IEEE 802.11 Standardisierung, System- und Protokollarchitektur, Funkschnittstelle (Schwerpunkt MAC-Schicht), Verfahren zur Mobilitätsunterstützung, Sicherheitskonzepte, Ausblick • Drahtlose PANs (Bluetooth, ZigBee) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vermittlung grundlegender Kenntnisse über die Funktionsweise drahtloser Kommunikationsnetze; Kennenlernen der wichtigsten gegenwärtigen Mobilfunksysteme</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mobile Netze (2 LVS) • Ü: Mobile Netze (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenwissen über Kommunikationsnetze empfehlenswert
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Mobile Netze
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	ETIT_03
Modulname	Selbstorganisierende Netze
Modulverantwortlich	Professur Kommunikationsnetze
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Teil 1: Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> - Eigenschaften der Selbstorganisation - Mathematische Grundlagen (Graphentheorie, Modelle, usw.) • Teil 2: Mobile Ad-Hoc Netze (MANETs) <ul style="list-style-type: none"> - Einführung (Definition, Klassifikation, Anwendungsszenarien, usw.) - Routingverfahren für MANETs - Medium Access Control (MAC) - Topologie-Kontrolle und Clusterbildung - Sicherheitsaspekte - Analyse und Leistungsbewertung von MANETs - Besonderheiten bei WSANs (Wireless Sensor and Actor Networks) - Ausblick • Teil 3: Peer-to-Peer (P2P) Netze <ul style="list-style-type: none"> - Einführung (Definition, Klassifikation, Architekturoptionen, usw.) - Unstrukturierte P2P Netze (Beispiele: Gnutella, Kazaa) - Strukturierte P2P Netze (Beispiele: DHT, Chord, CAN, Kademia) - P2P Anwendungen und Realisierungsbeispiele - Analyse und Leistungsbewertung von Peer-to-Peer Netzen - Ausblick <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vermittlung detaillierter Kenntnisse über mobile Ad-Hoc und Peer-to-Peer Netze</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Selbstorganisierende Netze (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung kann auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagenwissen über Kommunikationsnetze ist empfehlenswert
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Selbstorganisierende Netze
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science

Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	GDV_02
Modulname	Computergraphik I
Modulverantwortlich	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Einführung in das Gebiet der Computergraphik unter Bearbeitung folgender Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau grafischer Systeme • Farbmodelle • Windowing und Clipping • Rasteralgorithmen • Betrachtungstransformationen • Hidden surface Algorithmen • Beleuchtungsmodelle • Schattierungsverfahren <p>Es wird der Graphikstandard OpenGL eingesetzt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Visualisierung graphischer Modelle, Kenntnisse im Umgang mit OpenGL</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Computergraphik I (2 LVS) • Ü: Computergraphik I (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Computergraphik I • Anrechenbare Studienleistung: 30-minütige mündliche Prüfung zum Modul mit Vorstellung eines erstellten OpenGL-Programmierprojektes <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Computergraphik I, Gewichtung 1 • Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	GDV_03
Modulname	Computergraphik II
Modulverantwortlich	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Fortsetzung der Einführung in die Computergraphik; Bearbeitung der Themen: Texturen, Schatten, Real time rendering, Volumenvisualisierung, globale Beleuchtungsverfahren, spezielle Modellierungstechniken</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertiefte Kenntnisse im Bereich der Visualisierung graphischer Modelle, vertiefte Kenntnisse im Umgang mit OpenGL</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Computergraphik II (2 LVS) • Ü: Computergraphik II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Computergraphik entsprechend Modul GDV_02 Computergraphik I
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 4-12 Übungsaufgaben zu Computergraphik II. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der gestellten Übungsaufgaben richtig gelöst worden sind.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Computergraphik II
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	GDV_04
Modulname	Computer Aided Geometric Design
Modulverantwortlich	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Zur Erzeugung von Computergraphiken werden geometrische Modelle der darzustellenden Objekte benötigt. In dieser Vorlesung werden Techniken und Algorithmen zur Erzeugung und Manipulation so genannter Freiformgeometrien behandelt, die bei der geometrischen Modellierung komplexer Oberflächen (z.B. Automobilkarosserien, Flugzeugtragflächen) zum Einsatz kommen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurven und Flächendarstellungen • Interpolation • Approximation • Splinekurven • Bezierkurven und -flächen • B-splinekurven und -flächen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Modellierung von Freiformkurven und -flächen bzw. der Modellierung volumetrischer Objekte bzw. der Rekonstruktion von Modellen aus diskreten Daten bzw. der Programmierung von VR-Anwendungen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Computer Aided Geometric Design (2 LVS) • Ü: Computer Aided Geometric Design (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 4 bis 12 Übungsaufgaben zu Computer Aided Geometric Design. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der gestellten Übungsaufgaben richtig gelöst worden sind.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Computer Aided Geometric Design
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	GDV_05
Modulname	Grundlagen der Computergeometrie
Modulverantwortlich	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul wird geometrisches Grundwissen vermittelt, das für das Verständnis der Verfahren und Algorithmen der Computergraphik relevant ist. Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • affine Notation • Hesse-Normalform • Schnittprobleme • Polygon • Flächeninhalt • Orientierung • Konvexe Hülle • parametrisierte Kurven <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegendes mathematisches und algorithmisches Wissen zur Behandlung elementarer geometrischer Aufgabenstellungen auf dem Computer</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Computergeometrie (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Computergeometrie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 4 bis 12 Übungsaufgaben zu Grundlagen der Computergeometrie. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der gestellten Übungsaufgaben richtig gelöst worden sind.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Computergeometrie
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	GDV_06
Modulname	Solid Modeling
Modulverantwortlich	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Moderne CAD-Systeme verwenden einen volumenorientierten Modellierungsansatz, der als solid modeling (Körpermodellierung) bezeichnet wird. Gegenüber einem flächenorientierten Ansatz erlaubt das vollständige Erfassen der 3 D-Geometrie eines Objektes die Durchführung von Konsistenzprüfungen des Modells. In der Vorlesung werden die Grundlagen des Körper-Modellierens sowie die wichtigsten Modellierungsansätze CSG, B-rep und Zellzerlegung behandelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Modellierung volumetrischer Objekte</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Solid Modeling (2 LVS) • Ü: Solid Modeling (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 4 bis 12 Übungsaufgaben zu Solid Modeling. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der gestellten Übungsaufgaben richtig gelöst worden sind.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Solid Modeling
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	GDV_07
Modulname	Virtuelle Realität
Modulverantwortlich	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Eine Einführung in die VR-Technik mit Darstellung zentraler Anwendungen. Nachdem die VR-spezifischen Sicht- und Interaktionsgeräte und ihre Wirkprinzipien vorgestellt wurden, stehen die VR-typischen Interaktionstechniken zur Diskussion, welche zum Navigieren in VR-Welten, zur Interaktion mit VR-Objekten sowie für ein kooperatives Arbeiten in Virtuellen Umgebungen zum Einsatz kommen. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Aspekte der Modellierung Virtueller Welten, ihre Bestandteile, Struktur und Schnittstellen, bevor die prinzipielle Arbeitsweise und Systemstruktur typischer VR-Systeme sowie die Verwendung spezieller VR-Basissoftware für die Systementwicklung betrachtet werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Virtuellen Realität</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Virtuelle Realität (2 LVS) • Ü: Virtuelle Realität (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 4-12 Übungsaufgaben zu Virtuelle Realität. Der Nachweis ist erbracht, wenn 50 % der gestellten Aufgaben richtig gelöst worden sind.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Virtuelle Realität
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	ISST_02
Modulname	Softwareengineering-Vertiefung
Modulverantwortlich	Professur Informationssysteme und Softwaretechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Prozess der Software-Inspektion, Prozess der Software-Produktion, Prototyping, Konfigurationsmanagement, Versionsmanagement, Projektmanagement, Methoden der Aufwandsabschätzung, Software-Metriken, Software-Qualität, Wartung und Software-Evolution, Fortgeschrittene Konzepte in der Programmierung; Generische Programmierung, Templates, Reflektion in Java, Design Patterns (Singleton, Dekorator, Adaptor, Factory), adaptive Programmierung, aspektorientierte Programmierung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundkenntnisse über Probleme, die während der industriellen Herstellung von Software entstehen</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Softwareengineering-Vertiefung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Softwareengineering-Vertiefung
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	ISST_03
Modulname	Information Retrieval I
Modulverantwortlich	Professur Informationssysteme und Softwaretechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Probleme der IRS, Relevanz, Deskriptoren und Indexierung, Normalisierung, Zipf-Gesetz, Stemming, Proximity, Fuzzy-Suche, manuelle und automatische Indexierung, Vektor-Systeme; Datenstrukturen für IRS, Suchalgorithmen, Dokument-Clustering, Wort-Clustering, Datenkompression, Text Mining, Zeichenketten in Molekularbiologie</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundkenntnisse über Speicherung und Suche in großen Mengen von textuellen Dokumenten</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Information Retrieval I (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Information Retrieval I
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	ISST_04
Modulname	Informationssysteme
Modulverantwortlich	Professur Informationssysteme und Softwaretechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Informationssystem in einem Betrieb, Erfassung von Anforderungen, Interview; Softwarearchitektur eines Informationssystems. Entwurf der Eingabe, Datenbeschaffung, Datenerfassung, Validation der Daten, Dateneingabe; Reengineering von veralteten Informationssystemen. Informationssysteme für die Verarbeitung von Transaktionen (OLTP); Analytische Informationssysteme (OLAP) für die Entscheidungsunterstützung; Data Warehousing, Data Mining, neuronale Netze, Vorhersage mit Data Mining und neuronalen Netzen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundkenntnisse über Probleme der Massendatenverarbeitung und ihre Lösung</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Informationssysteme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Informationssysteme
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	KI_01
Modulname	Einführung in die Künstliche Intelligenz
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Einführung in das Gebiet der Künstlichen Intelligenz unter Bearbeitung folgender Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intelligente Agenten • Problemformulierung und Problemtypen • Problemlösen durch Suchen • Problemlösen durch Optimieren • Logik erster Ordnung, Inferenzen • Planen und Handeln • Schlussfolgerungssysteme • Lernende Agenten <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Studierende erhält Einblick in das Gebiet der Künstlichen Intelligenz.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Einführung in die Künstliche Intelligenz (2 LVS) • Ü: Einführung in die Künstliche Intelligenz (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Einführung in die Künstliche Intelligenz
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	KI_02
Modulname	Bildverstehen
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul gibt eine Einführung in das Bildverstehen, wobei besonders Mittel und Methoden der Künstlichen Intelligenz betrachtet werden. Schwerpunkt ist das Verstehen von Bildern. Die Vorlesung ist auch für Studenten aus anderen Fakultäten geeignet.</p> <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick zum Bildverstehen • Grundlagen der digitalen Bildverarbeitung • Bildvorverarbeitung • Bildsegmentierung • Merkmale von Objekten • Objekterkennung • Dreidimensionale Bildinterpretation • Bewegungsanalyse – Optischer Fluss <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse über elementare Operationen der Bildverarbeitung, Verfahren zur Objekterkennung und räumliche Bildinterpretation</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Bildverstehen (2 LVS) • Ü: Bildverstehen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige mündliche Prüfung zu Bildverstehen
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	KI_03
Modulname	Maschinelles Lernen
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Dieses Modul stellt ein Teilgebiet der Künstlichen Intelligenz (KI) vor. Es werden die Möglichkeiten der Übertragung der Lernfähigkeit auf den Computer diskutiert.</p> <p>Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Einordnung, historischer Überblick • Lernen aus Beispielen • Unüberwachte Lernverfahren • Deduktives Lernen • Reinforcement Learning <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse der Verfahren zum Maschinellen Lernen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Maschinelles Lernen (2 LVS) • Ü: Maschinelles Lernen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige mündliche Prüfung zu Maschinelles Lernen
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	KI_04
Modulname	Multiagentensysteme
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Multiagentensysteme sind verteilte Problemlösungssysteme, bei denen die einzelnen Komponenten (Agenten) ein hohes Maß von Autonomie besitzen. In der Vorlesung geht es um die Struktur von Agenten und um verschiedene Arten der Kooperation und Kommunikation zwischen den Agenten. Es werden Beispiele für Realisierungen von Multiagentensystemen vorgestellt, anhand derer deutlich wird, wie Problemlösung durch Kooperation autonomer Einheiten zustande kommt. Es werden weiterhin Aspekte des Multiagentenlernens und verschiedene Anwendungen behandelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse in Theorie und Praxis zu Multiagentensystemen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Multiagentensysteme (2 LVS) • P: Multiagentensysteme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige mündliche Prüfung zu Multiagentensysteme
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	KI_05
Modulname	Neurokognition
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Neurokognition ist ein neuer Zweig der Kognitionswissenschaft, in der die Konsequenzen aus den in der neurowissenschaftlichen Forschung der letzten Jahre gewonnenen Erkenntnissen für die Kognition gezogen werden. Diese Erkenntnisse stellen die Kognitionswissenschaft auf eine neue Grundlage. In der Vorlesung wird dargestellt, wie Modelle aus dem Gebiet der Künstlichen Neuronalen Netze für die Erforschung der Funktionsweise des menschlichen Gehirns genutzt werden können. Die Plausibilität dieser Modelle wird durch Bilder der Gehirntätigkeit, die durch neue bildgebende Verfahren gewonnen werden, unterstützt. Es wird gezeigt, wie typische intelligente Tätigkeiten wie Lernen, Erinnern, Schlussfolgern usw. als Operationen in Neuronennetzen dargestellt werden können.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse der Neurokognition in Theorie und Praxis</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Neurokognition (2 LVS) • Ü: Neurokognition (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige mündliche Prüfung zu Neurokognition
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	KI_06
Modulname	Robotik
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Robotik, wobei besonders Mittel und Methoden der Künstlichen Intelligenz betrachtet werden. Schwerpunkt ist die Betrachtung autonomer mobiler Roboter. Es werden auch Hinweise zum selbständigen Bau kleiner mobiler Roboter gegeben. Die Teilnehmer der Vorlesung haben die Möglichkeit, ihre Kenntnisse in einem Praktikum anzuwenden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung • Aufbau und Teilsysteme eines Roboters • Beispiele autonomer mobiler Roboter • Hinweise zum Bau mobiler Kleinroboter • Programmierung von Robotern • Roboterkinematik • Robotik und Planung • Navigation mobiler Roboter <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende praktische Kenntnisse über autonome mobile Roboter (Programmierung, Sensoren, roboterspezifische Probleme); Kennenlernen aktueller Techniken zur Navigation mobiler Roboter</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Robotik (2 LVS) • P: Robotik (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige mündliche Prüfung zu Robotik
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	KI_07
Modulname	Sprachverstehen
Modulverantwortlich	Professur Künstliche Intelligenz
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul gibt eine Einführung in das Gebiet der Sprachverarbeitung. Schwerpunkte sind das Verstehen geschriebener natürlicher Sprache und das Erkennen gesprochener natürlicher Sprache. Die Vorlesung ist auch für Studenten aus anderen Fakultäten geeignet.</p> <p>Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung - Überblick • Allgemeine Begriffe – Sprachliche Einheiten • Ebenen der Spracherkennung • Methoden der Syntaxanalyse • Semantische Verarbeitung geschriebener natürlicher Sprache • Erkennen gesprochener natürlicher Sprache • Anwendungen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse grundlegender Techniken zur Analyse gesprochener und geschriebener Sprache</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sprachverstehen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige mündliche Prüfung zu Sprachverstehen
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MI_02
Modulname	Medienapplikationen
Modulverantwortlich	Professur Medieninformatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es werden verschiedene Anwendungsfelder (E-Learning, Interactive TV, Hypermedia, etc.) und ihre jeweiligen technologischen Grundlagen (Codierungsverfahren, Dateiformate) besprochen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Studierenden kennen die grundlegenden Techniken und Wirkmechanismen verschiedener Medien. Sie können unterschiedliche Medien produzieren und verarbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Medienapplikationen (2 LVS) • Ü: Medienapplikationen (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige Präsentation zu Medienapplikationen
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Medienapplikationen
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MI_03
Modulname	Mediengestaltung
Modulverantwortlich	Professur Medieninformatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul führt in die grundlegenden Wirkmechanismen verschiedener Medientypen wie Bild, Audio, Video, etc. ein, wobei gestalterische und ergonomische Aspekte im Vordergrund stehen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden kennen die grundlegenden Techniken und Wirkmechanismen verschiedener Medien. Sie können unterschiedliche Medien produzieren und verarbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mediengestaltung (2 LVS) • Ü: Mediengestaltung (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Präsentation zu Mediengestaltung
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Mediengestaltung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MI_04
Modulname	Mediencodierung
Modulverantwortlich	Professur Medieninformatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es werden zentrale Aspekte der Codierung medialer Daten besprochen. Kompressionstechniken, Dateiformate, Streamingverfahren stehen im Mittelpunkt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erhalten ein tiefes Verständnis über die Theorien, Konzepte, Methoden, Techniken und Wirkungsweisen der Medien.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mediencodierung (2 LVS) • Ü: Mediencodierung (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Mediencodierung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MI_05
Modulname	Medienergonomie
Modulverantwortlich	Professur Medieninformatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Medienergonomie behandelt Interaktionsmöglichkeiten zwischen Mensch und Computer insbesondere bei multimedialen Inhalten. Ziel ist eine benutzergerechte Gestaltung von Benutzungsoberflächen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erhalten ein tiefes Verständnis über die Theorien, Konzepte, Methoden, Techniken und Wirkungsweisen der Medien.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Medienergonomie (2 LVS) • Ü: Medienergonomie (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Medienergonomie
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MI_06
Modulname	Medienprogrammierung
Modulverantwortlich	Professur Medieninformatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Auf der Basis der Programmiersprache Java werden verschiedenste Aspekte der Programmierung multimedialer Inhalte besprochen wie Graphikprogrammierung, Bildmanipulation, Video-Audiostreaming, Telephonie, etc.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erhalten ein tiefes Verständnis über die Theorien, Konzepte, Methoden, Techniken und Wirkungsweisen der Medien.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Medienprogrammierung (2 LVS) • Ü: Medienprogrammierung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Medienprogrammierung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MI_07
Modulname	Medienretrieval (Information Retrieval II)
Modulverantwortlich	Professur Medieninformatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Medienretrieval beschäftigt sich mit der Suche in multimedialen Datenbeständen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erhalten ein tiefes Verständnis über die Theorien, Konzepte, Methoden, Techniken und Wirkungsweisen der Medien.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Medienretrieval (Information Retrieval II) (2 LVS) • Ü: Medienretrieval (Information Retrieval II) (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Der Besuch des Moduls ISST_03 Information Retrieval I wird empfohlen, ist aber nicht notwendig.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Medienretrieval (Information Retrieval II)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MI_08
Modulname	Medienmanagement
Modulverantwortlich	Professur Medieninformatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul führt ein in die unternehmerische Realität des Medieneinsatzes. Themen sind elektronische Märkte, Medienrecht, Open Access und Intellectual Property.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erhalten ein tiefes Verständnis über Anwendungsbereiche der Techniken der Medieninformatik.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Medienmanagement (2 LVS) • Ü: Medienmanagement (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Medienmanagement
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MS_01
Modulname	Grundlagen Modellierung und Simulation
Modulverantwortlich	Professur Modellierung und Simulation
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul vermittelt Grundlagen der Modellierung und Simulation diskreter Systeme. In einem ersten Teil werden vorwiegend analytische Modelle betrachtet. Detailliert werden MARKOV-Ketten mit stetiger Zeit, klassische Bedienmodelle, Bediennetze sowie Modelle für Rechnersysteme behandelt. Sind die zur Anwendung dieser Modelle getroffenen Voraussetzungen nicht erfüllt, stellt die Simulation ein allgemein einsetzbares Analysewerkzeug dar. Die wichtigsten Elemente eines Simulators für diskrete Systeme werden im zweiten Teil der Vorlesung behandelt. Neben Beispielen aus verschiedenen technischen und ökonomischen Bereichen werden spezielle Anwendungen innerhalb der Informatik betrachtet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden eignen sich wesentliche Grundlagen der Bedienungstheorie und der Simulation diskreter Systeme an, um praktisch relevante Fragestellungen bezüglich Entwurf, Analyse und Optimierung diskreter stochastischer Systeme erkennen und lösen zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen Modellierung und Simulation (2 LVS) • Ü: Grundlagen Modellierung und Simulation (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Ausarbeitung im Umfang von ca. 5 bis 10 Seiten für eine verbal formulierte Problemstellung. Es ist ein Simulationsmodell zu entwickeln und zu implementieren. Weiterhin sind Testläufe zu realisieren und die Simulationsergebnisse zu interpretieren. • 20-minütige mündliche Prüfung zu Grundlagen Modellierung und Simulation
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Ausarbeitung, Gewichtung 1 • mündliche Prüfung, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MS_02
Modulname	Mathematische Modelle für diskrete Fertigungssysteme
Modulverantwortlich	Professur Modellierung und Simulation
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Grundlagen zur mathematischen Modellierung diskreter Fertigungsprozesse am Beispiel von Modellen aus der Lagerhaltungstheorie, Bedienungstheorie und der Produktionsplanung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Beherrschung einfacher stochastischer Modelle</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> V: Mathematische Modelle für diskrete Fertigungssysteme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> 20-minütige mündliche Prüfung zu Mathematische Modelle für diskrete Fertigungssysteme
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MS_03
Modulname	Stochastische Entscheidungsprozesse
Modulverantwortlich	Professur Modellierung und Simulation
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Einführung in die Theorie der Markovschen Entscheidungsmodelle (stochastische dynamische Optimierung); Anwendungsbeispiele aus Wirtschaft und Technik</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Beherrschung der grundlegenden Aussagen und Algorithmen der Markovschen Entscheidungstheorie; Anwendungen auf einfache Situationen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Stochastische Entscheidungsprozesse (2 LVS) • Ü: Stochastische Entscheidungsprozesse (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Stochastische Entscheidungsprozesse
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	MS_04
Modulname	Stochastische Modelle und Leistungsbewertung komplexer Systeme
Modulverantwortlich	Professur Modellierung und Simulation
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Grundlagen der Markovschen Ketten; Modelle und Algorithmen der Bedienungstheorie; Bediennetze; Anwendungen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Beherrschung der grundlegenden Aussagen und Algorithmen; Anwendungen auf einfache Situationen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Stochastische Modelle und Leistungsbewertung komplexer Systeme (2 LVS) • Ü: Stochastische Modelle und Leistungsbewertung komplexer Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Stochastische Modelle und Leistungsbewertung komplexer Systeme
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Parallele Softwaresysteme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	PI_01
Modulname	Compilerbau
Modulverantwortlich	Professur Praktische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Vorlesung stellt Konzepte und Techniken des Compilerbaus vor, die für die Entwicklung eines Compilers notwendig sind. Dabei werden alle konzeptionellen Phasen eines Compilers von der lexikalischen Analyse bis hin zur Codegenerierung angesprochen. Darüber hinaus sollen Techniken zur effizienten automatisierten Analyse und Bearbeitung hierarchisch strukturierter Dokumente erlernt werden. In den Übungen werden die Inhalte der Vorlesung praktisch angewendet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse der Konzepte und Phasen des Compilerbaus sowie die Fähigkeit, grundlegende Techniken des Compilerbaus praktisch anzuwenden und auf andere Bereiche zu übertragen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Compilerbau (2 LVS) • Ü: Compilerbau (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Compilerbau
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Parallele Softwaresysteme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	PI_02
Modulname	Parallele Programmierung
Modulverantwortlich	Professur Praktische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Inhalte der Vorlesung umfassen: Architektur und Verbindungsnetze paralleler Systeme; Leistung, Laufzeitanalyse und Skalierbarkeit paralleler Programme; Message-Passing Programmierung und Realisierung typischer Kommunikationsmuster; Programmier- und Synchronisationstechniken für gemeinsamen Adressraum mit Multi-Threading; Koordination paralleler Programme.</p> <p>In den Übungen werden Programmiermodelle und -techniken praktisch auf verschiedene Applikationen angewendet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse der Architektur und Netzwerkstrukturen paralleler Plattformen; Kenntnis grundlegender Programmier- und Synchronisationstechniken für gemeinsame und verteilte Adressräume und deren Anwendung auf verschiedene Applikationen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Parallele Programmierung (2 LVS) • Ü: Parallele Programmierung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Parallele Programmierung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Parallele Softwaresysteme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	PI_03
Modulname	Multicore-Programmierung
Modulverantwortlich	Professur Praktische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Inhalte der Vorlesung umfassen: Kurzüberblick Multicore-Prozessoren, Threadansätze zur Multicore-Programmierung, Sprachansätze zur Multicore-Programmierung, Bibliotheksansätze zur Multicore-Programmierung, Java-Threads, neue Sprachansätze, Transaktionsspeicher</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnis aller Konzepte und neueren Entwicklungen zur Multicore-Programmierung sowie deren praktischen Einsetzbarkeit in der Softwareerstellung für Multicore-Architekturen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Multicore-Programmierung (2 LVS) • Ü: Multicore-Programmierung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Multicore-Programmierung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Parallele Softwaresysteme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	PI_04
Modulname	Optimierung im Compilerbau
Modulverantwortlich	Professur Praktische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beschäftigt sich mit klassischen Optimierungsverfahren des Compilerbaus und mit Optimierungsverfahren für Speicherhierarchien oder Parallelrechner. Im Einzelnen werden die folgenden Themengebiete behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenflussanalyse und optimierende Transformationen zur Verbesserung des Programmverhaltens; • Datenabhängigkeitsanalysen zur Ausnutzung von mehreren Funktionseinheiten moderner Mikroprozessoren; • Lokalitäts- und Parallelitätsanalyse von Programmen; • Programmtransformationen zur Optimierung von Programmen für Rechner mit Speicherhierarchien. <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse zur Optimierung im Compilerbau</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Optimierung im Compilerbau (2 LVS) • Ü: Optimierung im Compilerbau (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Optimierung im Compilerbau
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Parallele Softwaresysteme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	PI_05
Modulname	Paralleles Wissenschaftliches Rechnen
Modulverantwortlich	Professur Praktische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Vorlesung "Paralleles Wissenschaftliches Rechnen" befasst sich mit Anwendungen und Algorithmen des wissenschaftlichen Rechnens und deren effizienter Realisierung auf modernen Parallelrechnern. Vorgestellt werden einzelne Algorithmen der Numerik und spezielle Applikationen. Ebenso werden grundlegende Techniken zur Unterstützung der parallelen Programmierung besprochen. Hier sind etwa Partitionierungen, Lastbalancierungs- und Schedulingalgorithmen zu nennen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kenntnisse im parallelen wissenschaftlichen Rechnen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Paralleles Wissenschaftliches Rechnen (2 LVS) • Ü: Paralleles Wissenschaftliches Rechnen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Paralleles Wissenschaftliches Rechnen
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
Modul des Bereichs Parallele Rechnersysteme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	RA_03
Modulname	Rechnerarchitektur
Modulverantwortlich	Professur Rechnerarchitektur und Mikroprogrammierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul führt in die Konzepte moderner Rechnerarchitekturen ein, die grundlegend für das Verständnis hochentwickelter Prozessoren sowie deren System- und systemnahe Programmierung sind. In zunehmendem Maße wird dieses Verständnis auch für eine effiziente Anwenderprogrammierung unerlässlich.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befehlssatzarchitekturen und -erweiterungen • Pipelining, Hazards, Sprungvorhersagetechniken • Speicherhierarchien, Caches • Virtueller Speicher, Speicherschutz • Superskalare und VLIW - Architekturen • Multithreading Architekturen • Multi- und Manycore Architekturen • Virtualisierungskonzepte • Vektor- und Datenflussarchitekturen • I/O Systeme • Benchmarking • Fallstudien, Ausblick innovative Architekturen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertiefte Kenntnisse in dem Bereich moderner komplexer Prozessor- und Rechnerarchitekturen; Fähigkeit zur Beurteilung der Leistungsmerkmale und des zweckmäßigen Einsatzbereiches diverser Prozessor- und Rechnerarchitekturen in Verbindung mit effizienten Programmierparadigmen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Rechnerarchitektur (2 LVS) • Ü: Rechnerarchitektur (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Belegaufgabe von ca. 10 Seiten, unbenotet
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Rechnerarchitektur
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
Modul des Bereichs Parallele Rechnersysteme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	RA_04
Modulname	Parallelrechner
Modulverantwortlich	Professur Rechnerarchitektur und Mikroprogrammierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Der Parallelitätsgrad aller modernen Rechnersysteme steigt ständig an und es gilt, diese Systeme zu verstehen und zu beherrschen. Das Modul führt in die grundlegenden Konzepte und Prinzipien moderner paralleler, insbesondere auch hochparalleler Rechnerarchitekturen in Verbindung mit entsprechenden Programmierparadigmen ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiprozessor- / Shared Memory Systeme • Snooping-basierte Cachekohärenz • Distributed Shared Memory Systeme • Directory-basierte Cachekohärenz, Speicherkonsistenz • Distributed Memory Systeme • Einführung Message-passing / Multithreaded und Global Address Space Programmierung • Multicore- und Manycore-Systeme • Hochgeschwindigkeits-Kommunikationsnetze • Parallele Benchmarks <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse im Bereich paralleler Rechnerarchitekturen sowie deren Programmierung; Fähigkeit zur Beurteilung von Leistungsmerkmalen und zweckmäßigen Einsatzbereichen diverser Parallelrechnerarchitekturen in Verbindung mit effizienten Programmierparadigmen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Parallelrechner (2 LVS) • Ü: Parallelrechner (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Rechnerarchitektur entsprechend dem Bachelor-Modul RA_02 Rechnerorganisation
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Belegaufgabe von ca. 10 Seiten, unbenotet
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Parallelrechner
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
Modul des Bereichs Parallele Rechnersysteme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	RA_05
Modulname	Hochleistungsrechner
Modulverantwortlich	Professur Rechnerarchitektur und Mikroprogrammierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Hochleistungsrechner verwenden - neben dem Einsatz von Allzweck-Multicore-Prozessoren - in zunehmendem Maße auch spezielle Beschleuniger in Form von Zusatzbaugruppen oder integrierten Prozessorkernen. Damit entstehen heterogene bzw. hybride Systeme, die je nach Art und Kopplung der „Accelerators“ bestimmte Aufgaben beschleunigen und die Rechenleistung-pro-Watt verbessern. Beispiele sind Stream-Prozessoren für Media Streams oder „Numerische Streams“, spezielle Function-Offload-Engines, Programmierbare Grafikeinheiten und Rekonfigurierbare FPGA-Beschleuniger.</p> <p>Die Vorlesung gibt einen Überblick über Hochleistungsrechner, die für bestimmte Anwendungsbereiche optimiert sind, und führt in Aufbau, Wirkungsweise sowie Programmiertechnologien ausgewählter Beschleuniger ein. In praktischen Übungen werden die Kenntnisse vertieft.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen verschiedener Beschleunigertypen sowie deren Integration in Multicore-Systeme • Grundlegende praktische Erfahrungen beim Umgang mit Programmierkonzepten und Entwicklungsumgebungen am Beispiel ausgewählter Beschleuniger
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Hochleistungsrechner (2 LVS) • Ü: Hochleistungsrechner (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Rechnerarchitektur entsprechend dem Bachelor-Modul RA_02 Rechnerorganisation
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Belegaufgabe von ca. 10 Seiten, unbenotet
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Hochleistungsrechner
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	THIS_TI_02
Modulname	Theoretische Informatik II
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit Professur Theoretische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> Automaten, Grammatiken, Chomsky Hierarchie, Turing Maschinen, Nicht-Entscheidbarkeit, NP-Vollständigkeit <u>Qualifikationsziele:</u> Antwort auf folgende Fragen: Welche Probleme sind überhaupt algorithmisch lösbar? Kann man Probleme angeben, die sich prinzipiell nicht durch Computer behandeln lassen? Welche Probleme lassen sich effizient behandeln?
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Theoretische Informatik II (4 LVS) • Ü: Theoretische Informatik II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Theoretischer Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge der Informatik und Mathematik mit Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Theoretische Informatik II
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 270 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	THIS_TI_03
Modulname	Effiziente Algorithmen
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit Professur Theoretische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in randomisierte Algorithmen • Analyse der mittleren Laufzeit von Algorithmen • Komplexe Datenstrukturen und ihre Analyse • Kombinatorische Suchprobleme <u>Qualifikationsziele:</u> Methodik effizienten Algorithmierens
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Effiziente Algorithmen (3 LVS) • Ü: Effiziente Algorithmen (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Theoretischer Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge der Informatik und Mathematik mit Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Effiziente Algorithmen
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	THIS_01
Modulname	Approximationsalgorithmen
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufzeiten und Güten von Algorithmen • online und offline Situationen und geometrische Anwendungen • Einfache Approximationsstrategien wie Greedy-Verfahren und ihre Analyse für spezielle Probleme wie Maximum Independent Set, MAXCUT • randomisierte Verfahren, Rundungstechniken und lineare Programmierung • Konvertierung randomisierter Verfahren in deterministische Verfahren, lineare und quadratische Optimierungsprobleme und Sampling • Nichtapproximierbarkeitsresultate <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses Moduls ist das Erlernen von Techniken zur algorithmischen Approximation der optimalen Lösungen von Problemen in Polynomialzeit, deren exakte Lösung im Allgemeinen nur mit hohem Rechenaufwand ermittelt werden kann. Auch werden Techniken zur Abschätzung der erzielbaren Güten der gelieferten Lösungen erlernt. Mit dem Erlernen erlangt man die Kompetenz, für spezielle Anwendungsprobleme geeignete Approximationsverfahren anzuwenden und ihre Qualität einschätzen zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Approximationsalgorithmen (2 LVS) • Ü: Approximationsalgorithmen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Approximationsalgorithmen
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	THIS_02
Modulname	Approximations- und Onlinealgorithmen
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • online und offline Situation, Begriff der Kompetitivität bei verschiedenen Typen von Adversaries • Ski Rental, Bahncard und Paging Probleme • Randomisierte Strategien • Geometrische Platzierungsprobleme <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses Moduls ist das Erlernen von Techniken zur Approximation von optimalen offline Lösungen in der online Situation. Mit dem Erlernten erlangt man die Kompetenz, für Anwendungsprobleme, auch aus dem täglichen Leben, Strategien zu entwickeln und ihre Qualität abschätzen zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Approximations- und Onlinealgorithmen (2 LVS) • Ü: Approximations- und Onlinealgorithmen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Approximations- und Onlinealgorithmen
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	THIS_03
Modulname	Datensicherheit
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es werden die Grundprinzipien moderner Verschlüsselungsverfahren dargestellt. Die erforderlichen (unvermeidlichen) mathematischen Grundlagen werden gezielt eingeführt. Darauf aufbauend werden Anwendungsmöglichkeiten skizziert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verständnis zu Grundprinzipien moderner Verschlüsselungsverfahren</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Datensicherheit (2 LVS) • Ü: Datensicherheit (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Datensicherheit
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	THIS_04
Modulname	Datensicherheit und Kryptographie
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Turingmaschinen; Berechenbarkeit; NP-Vollständigkeit; klassische und moderne kryptographische Verfahren; digitale Signaturen; Hashfunktionen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verstehen von Aspekten der Problematik der Komplexität von algorithmischen Problemen und ihrer Bedeutung für die Datensicherheit</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Datensicherheit und Kryptographie (2 LVS) • Ü: Datensicherheit und Kryptographie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 4-14 Übungsaufgaben zu Datensicherheit und Kryptographie. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der gestellten Übungsaufgaben richtig gelöst worden sind.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Datensicherheit und Kryptographie
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	THIS_05
Modulname	Datensicherheit und Kryptographie II
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es werden aktuelle kryptographische Verfahren aus folgenden Themengebieten betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visuelle Kryptographie • Secret Sharing Schemata • Kryptographische Protokolle <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses Moduls ist das Erlernen von weiteren Techniken und Verfahren im Bereich Datensicherheit. Mit dem Erlernen erlangt man die Kompetenz, für spezielle Anwendungsprobleme geeignete Verfahren anwenden und ihre Qualität einschätzen zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Datensicherheit und Kryptographie II (2 LVS) • Ü: Datensicherheit und Kryptographie II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Datensicherheit und Kryptographie II
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	THIS_06
Modulname	Randomisierte Algorithmen
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufzeiten und Güten von randomisierten Algorithmen • Algorithmen auf Graphen und ihre Qualitäten • Quasizufällige und zufällige Eingabeinstanzen und erwartete Laufzeiten von Algorithmen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist das Erlernen und Beurteilen der Qualität randomisierter Algorithmen. Mit dem Erlernen erlangt man die Kompetenz, die Mächtigkeit derartiger Algorithmen für Eingabeinstanzen abschätzen zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Randomisierte Algorithmen (2 LVS) • Ü: Randomisierte Algorithmen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Randomisierte Algorithmen
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	TI_01
Modulname	Komplexitätstheorie
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Grundlegende Kenntnisse von Komplexitätsklassen wie NP, PSPACE, vollständige Probleme, Schaltkreiskomplexität, untere Schranken, probabilistisch überprüfbare Beweise</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erkennen der prinzipiellen Grenzen von Rechnern, sofern die Effizienz eine Rolle spielt; Möglichkeiten des Nachweises der Härte algorithmischer Fragestellungen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Komplexitätstheorie (2 LVS) • Ü: Komplexitätstheorie (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse in Berechenbarkeit (Modul THIS_TI_02 Theoretische Informatik II)
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge der Informatik und Mathematik mit Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Komplexitätstheorie
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	TI_02
Modulname	Parallele Algorithmen
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die klassischen Algorithmen der diskreten Algorithmik werden auf den Parallelrechner übertragen. Parallele Komplexitätsklassen, Fragen der Kommunikation von Prozessoren</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erkennen und Verstehen der Frage, welche Probleme effizient parallelisierbar sind; Verständnis für Fragen der Kommunikation und ihrer Bedeutung für das parallele Rechnen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Parallele Algorithmen (3 LVS) • Ü: Parallele Algorithmen (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Theoretischer Informatik
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge der Informatik und Mathematik mit Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Parallele Algorithmen
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	TI_03
Modulname	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<u>Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Es wird gezeigt, wie die Konzepte der Wahrscheinlichkeitsrechnung in der diskreten Algorithmik auftreten. • Dazu: Randomisierte Algorithmen und zufällige Eingaben <u>Qualifikationsziele:</u> Erkennen, Verstehen und Anwenden zufälliger Phänomene
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> • V: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik (2 LVS) • Ü: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Theoretischen Informatik, insbesondere der Algorithmik
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge der Informatik und Mathematik mit Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	TI_04
Modulname	Quantencomputing
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausgehend vom klassischen Rechnen wird das Quantencomputing als dessen Verallgemeinerung eingeführt. • Schnelle Faktorisierungsalgorithmen. Die bekannteste und überraschendste Anwendung des Quantencomputing ist die Faktorisierung natürlicher Zahlen in polynomial vielen Schritten. • Weitere Anwendungen sind das schnelle Suchen. Auch diese werden vorgeführt. <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung der Linearen Algebra • Kenntnis eines allgemeineren Berechenbarkeitskonzepts • Erkennen der Anwendungsmöglichkeiten dieses Konzepts
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Quantencomputing (3 LVS) • Ü: Quantencomputing (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Algorithmik und Linearer Algebra
Verwendbarkeit des Moduls	Studiengänge der Informatik und Mathematik mit Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Quantencomputing
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	TI_05
Modulname	Theorie der Programmiersprachen
Modulverantwortlich	Professur Theoretische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Grundkonzepte und Anwendung der Logikprogrammierung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erkennen der Beschreibungsmächtigkeit mathematischer Logik für Realweltprobleme, Urteilsfähigkeit entwickeln, wann Logikprogrammierung sinnvoll ist; Auch die Grenzen der Effizienz erkennen können</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Theorie der Programmiersprachen (2 LVS) • Ü: Theorie der Programmiersprachen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlegende Kenntnisse in Berechenbarkeit (Theoretische Informatik II)
Verwendbarkeit des Moduls	Bachelor- und Masterstudiengänge der Informatik, Bachelor- und Masterstudiengänge Mathematik mit Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Theorie der Programmiersprachen
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
Modul des Bereichs Verteilte Systeme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	VSR_02
Modulname	Entwurf Verteilter Systeme
Modulverantwortlich	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Angebot führt in das „Phänomen Web“ und in die Entwicklung verteilter Anwendungen und Systeme ein. Der Schwerpunkt fokussiert hierbei den Entwicklungsprozess und die Evolution, d.h. die kontinuierliche Weiterentwicklung der zugrunde liegenden Anforderungen, Architekturen und Technologien. Es werden Ansätze zur systematischen Produktion Verteilter Systeme vermittelt und zentrale Aspekte im Entwurf moderner Lösungsansätze vertieft. Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web Engineering • Das Web und die Auswirkungen auf verteilte Systeme • Projektmanagement und Teams im Zeichen Verteilter Systeme • Vorgehensmodelle zur Realisierung verteilter Lösungen • Anforderungsanalyse und -management • Planung hinsichtlich Content, Benutzerschnittstellen und Anwendungslogik • Ansätze zur Anwendungslogik, z.B. Messaging, RPC, CBSD, Service Orientierte Architekturen (SOA), Software as a Service (SaaS), Mashups und Föderation • Content-Aspekte, z.B. XML-Anwendungen, Semantik Web, Syndication, Data-Driven Design • Benutzerschnittstellen-Aspekte, z.B. Audience-Driven Design, CI/Brand-Aspekte, Barrierefreiheit/WAI, Navigationsmuster, User Interface as an Experience (UIX) • Aspekte der Anwendungslogik, z.B. Web Service Design, Föderationsdesign, Endpunkt und Wire-Design • Test und Deployment • Promotion, Maintenance und Evolution <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertiefte Kenntnis von Methoden, Modellen, Prinzipien und Werkzeugen im Bereich Web Engineering; Fähigkeit zu Entwurf, Realisierung und Betrieb anspruchsvoller verteilter Anwendungen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Entwurf Verteilter Systeme (2 LVS) • Ü: Entwurf Verteilter Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Entwurf Verteilter Systeme
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
Modul des Bereichs Verteilte Systeme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	VSR_03
Modulname	Management Verteilter Systeme
Modulverantwortlich	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul befasst sich mit Architekturen, Modellen, Prinzipien, Protokollen und Werkzeugen zur Steuerung und Überwachung Verteilter Systeme sowie mit Ansätzen für deren Betrieb. Hierzu werden sowohl technische Lösungen als auch entsprechende Managementkonzepte betrachtet. Die Einführung in grundlegende Managementansätze Verteilter Systeme wird insbesondere durch Betrachtungen entsprechender Ansätze im Internet und World Wide Web vertieft. Darüber hinaus werden Managementanforderungen im Kontext betrieblicher Anforderungen diskutiert und neue Trends im Management Web-basierter Systeme und Web-Anwendungen aufgezeigt. Die Ansätze und Konzepte werden durch viele Fallbeispiele aus der Praxis verdeutlicht.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Überblick über grundlegende Frage- und Problemstellungen im Betrieb Verteilter Systeme; Verständnis für unterschiedliche Managementsichten und Lösungsansätze bei Aufbau, Betrieb und Weiterentwicklung Verteilter Systeme; Ansätze, Modelle, Technologien, Prinzipien und Werkzeuge für das Management Verteilter Systeme</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Management Verteilter Systeme (2 LVS) • Ü: Management Verteilter Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Management Verteilter Systeme
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
Modul des Bereichs Verteilte Systeme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	VSR_04
Modulname	Protokolle Verteilter Systeme
Modulverantwortlich	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Rechner- und Kommunikationsnetze haben sich in den letzten Jahren zu einem effizienten Arbeitswerkzeug, einer universellen Informationsquelle und einem fast allgegenwärtigen Kommunikationsmedium entwickelt. Sie sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Sie entstehen durch den Zusammenschluss verschiedener Verteilter Systeme, die den Informationsaustausch untereinander ermöglichen. Austausch und Weiterleitung der Daten erfolgen durch geeignete Verfahren und Algorithmen, die als Protokolle bezeichnet werden.</p> <p>Es werden grundlegende Ansätze, Konzepte und Prinzipien moderner Kommunikations- und Rechnernetze vertieft. Darüber hinaus stehen die Technologien von Internet und World Wide Web im Mittelpunkt der Betrachtungen. Einen weiteren Schwerpunkt bilden moderne Protokolle und aktuelle Entwicklungen im Bereich Web Services und Service-orientierte Architekturen (SOA).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegendes Verständnis über Protokollmechanismen Verteilter Systeme im Internet und World Wide Web; Vertiefte Kenntnisse von Ansätzen und Technologien im Bereich SOA und Web Services</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Protokolle Verteilter Systeme (2 LVS) • Ü: Protokolle Verteilter Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Protokolle Verteilter Systeme
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	VSR_05
Modulname	Sicherheit Verteilter Systeme
Modulverantwortlich	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Angebot fokussiert das Problem der Sicherheit in Rechnernetzen und den daran angeschlossenen Anwendungssystemen. Es werden Angriffsmöglichkeiten und Schwachstellen aufgezeigt, um daran anschließend Sicherheitskonzepte zu diskutieren. Das Modul umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Identität, Gefahren, Risiken, Heilung und Sicherheit • Einführung in Methoden und Ansätze der Kryptographie • Identity & Access Management, z. B. Provisioning, Policies, Single Sign On (SSO), Directory Services, RBAC, 802.1X • Ansätze, Dienste und Werkzeuge zur Rechnernetz-Sicherheit, z.B. IPSec, Kerberos, Zertifikate, LDAP, RADIUS, Firewalls, IDS, Sniffer, Scanner • Anwendungsorientierte Sicherheit, z.B. bei Datenaustausch, Mail- und Web-Anwendungen • Management und Sicherheitsaspekte von drahtlosen lokalen Netzen • Föderation von Benutzerrechten, z.B. Shibboleth, WS-Federation, Liberty Alliance Project • Maßnahmen zur systematischen Planung, Ausführung und Überwachung der Sicherheit • Trends, z.B. Selbstmanagement, Selbstheilung <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegendes Verständnis über Mechanismen zur Sicherung von Rechnersystemen sowie zum Identitäts- und Berechtigungsmanagement, sicherer Umgang mit XML-Anwendungen und Werkzeugen; Kennenlernen systematischer Ansätze für Sicherheit in verteilten Systemen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sicherheit Verteilter Systeme (2 LVS) • Ü: Sicherheit Verteilter Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Sicherheit Verteilter Systeme
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	VSR_06
Modulname	XML-Werkzeuge
Modulverantwortlich	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Inhalte: Die eXtensible Markup Language (XML) ist die Basis für eine Vielzahl von Entwicklungen im Bereich des World Wide Web. XML spielt eine zentrale Rolle für Transport und Integration von Daten sowie für viele moderne Softwareanwendungen. Das Angebot bietet eine grundlegende Einführung in die XML und ihre Verwendung in unterschiedlichen Kontexten Verteilter Systeme. Es werden diverse aktuelle und praxisrelevante Werkzeuge als Anwendungen von XML vorgestellt. Die Themen orientieren sich an der Entwurfsstruktur Verteilter Systeme und behandeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Markupssprachen und XML • Grundlegende Ansätze, z.B. DTD, XML-Schemas, XML-Editoren, XML-Anwendungen, Linking, XPath, XSL/XSLT • Formate und Werkzeuge im Bereich Daten, z.B. SVG, RSS • Formate und Werkzeuge im Bereich Semantik, z.B. RDF, OWL, digitale Rechte mit Creative Commons • Formate und Werkzeuge im Bereich Benutzerschnittstellen, z.B. XHTML, XForms, MicroFormats • Formate und Werkzeuge im Bereich Anwendungslogik, z.B. existierende XML Web Services für Advertisement, Blogs, Collaboration, Content Analysis, E-Commerce, Maps, Social Bookmarking, Search, Sight/Sound/Motion, Storage, Tagging <p>Qualifikationsziele: Grundlegendes Verständnis zu Markupssprachen; sicherer Umgang mit XML-Anwendungen und Werkzeugen; Fähigkeit zur Nutzung von XML-Anwendungen und XML Web Services bei der Realisierung anspruchsvoller verteilter Anwendungen; Grundlegendes Wissen über Semantik Web; Fähigkeit zur Nutzung von Metadaten-Technologien sowie zur Realisierung von Semantik Web Ressourcen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: XML-Werkzeuge (2 LVS) • Ü: XML-Werkzeuge (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu XML-Werkzeuge
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science
Modul des Bereichs Verteilte Systeme/des Bereichs Informatik und Elektrotechnik

Modulnummer	VSR_07
Modulname	Architektur Verteilter Systeme
Modulverantwortlich	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Der ständige und schnelle technologische Wandel stellt Herausforderungen und Chancen zugleich dar. Um organisatorische Ziele zu erreichen, müssen IT-Systeme nicht nur anpassungsfähig und flexibel sein, sondern sich auch integrativ und möglichst selbstorganisierend verhalten. Die Softwarearchitektur solcher Systeme muss hierzu eine Vielzahl verschiedenster Aspekte Verteilter Systeme berücksichtigen, um den Anforderungen und grundlegenden Qualitätskriterien gerecht zu werden.</p> <p>Das Modul führt zunächst in grundlegende Architekturansätze ein und vermittelt ein fundiertes und umfassendes Wissen über Aspekte, Beschreibungsverfahren, Prinzipien und Technologien, die ein Architekt für die Planung und Realisierung solcher IT-Systeme benötigt. Im Zentrum stehen dabei praxisnahe Beispiele im Kontext von Internet und World Wide Web basierten Anwendungen und Systemen. Bewährte Sprachen, Frameworks und Standards werden für die Modellierung und Strukturierung von Architekturen Verteilter Systeme vorgestellt. Darüber hinaus werden Aspekte der Informationsintegration sowie von Hypermediasystemen diskutiert und aktuelle Erfahrungen, Trends und Lösungsansätze thematisiert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertieftes Verständnis von Architekturaspekten Verteilter Systeme sowie Lösungsansätze für Entwurf, Realisierung und Betrieb; Grundlegende Kenntnisse über Frameworks, Methoden, Modelle, Prinzipien und Werkzeuge zur Unterstützung architekturspezifischer Problemstellungen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Architektur Verteilter Systeme (2 LVS) • Ü: Architektur Verteilter Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in Rechnernetze entsprechend dem Modul VSR_01 Rechnernetze
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Architektur Verteilter Systeme
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Einführende Praktika

Modulnummer	PI_P_01
Modulname	Schwerpunktpraktikum Parallele und Verteilte Programmierung
Modulverantwortlich	Professur Praktische Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Praktikum werden individuelle Programmierprojekte zur parallelen oder verteilten Programmierung durchgeführt. Diese widmen sich der Programmierung von klassischen Parallelrechnern mit verteilten Speichern, aber auch der Programmierung von Systemen mit gemeinsamen Speichern mit Speicherhierarchien, einschließlich Multicore.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Eigenständige Umsetzung effizienter paralleler Programme</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Parallele und Verteilte Programmierung (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Praktikumsarbeit im Umfang von ca. 10-12 Seiten, Bearbeitungszeit 8 Wochen • 30-minütige mündliche Prüfung (Verteidigung der Praktikumsarbeit)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Praktikumsarbeit, Gewichtung 1 • mündliche Prüfung, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Einführende Praktika

Modulnummer	RA_P_01
Modulname	Schwerpunktpraktikum Parallelrechner und parallele Programmierung
Modulverantwortlich	Professur Rechnerarchitektur und Mikroprogrammierung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Praktikum werden vorgegebene wie auch individuell abgesprochene Projekte zu Aufbau, Inbetriebnahme, Management, Scheduling, Monitoring und Leistungsbewertung von Parallelrechnern sowie auch zur parallelen Programmierung durchgeführt. Im Mittelpunkt stehen Systeme mit verteiltem Speicher (Cluster). Insofern deren Rechenknoten typische Multiprozessor-systeme mit Multicore-Prozessoren sind, werden Systeme mit gemeinsamem Speicher und Speicherhierarchien ebenfalls betrachtet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten zur praktischen Realisierung sowie zur Programmierung von Parallelrechnern</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Parallelrechner und parallele Programmierung (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung und 20-minütige Präsentation einer Projektaufgabe
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Einführende Praktika

Modulnummer	VSR_P_01
Modulname	Schwerpunktpraktikum Rechnernetze
Modulverantwortlich	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Netzdienste: Installation verschiedener Betriebssysteme auf unterschiedlichen Architekturen, Konfiguration verschiedener Netzdienste, Konfiguration aktiver Netzkomponenten</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Praktische Vertiefung ausgewählter Kompetenzen im Bereich wesentlicher Netztechnologien und ihrer Funktionsprinzipien</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Rechnernetze (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anrechenbare Studienleistung: Bearbeitung von drei Praktikumsaufgaben (Bearbeitungszeit 1-4 Wochen) mit jeweils einem 30-minütigen Kolloquium <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme mit dem Abschluss Master of Science

Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_PHIL_01
Modulname	Kommunikation und Führung
Modulverantwortlich	Professur Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beschäftigt sich mit der Kommunikation im Führungskontext. Behandelt werden Verhandlungsgespräche mit Geschäftspartnern sowie Mitarbeitergespräche (Zielvereinbarungen, Leistungsrückmeldungen, Konfliktklärung etc.). Themen sind dabei: Kommunikationsmodelle, Gesprächsplanung und -steuerung, aktives Zuhören und Fragetechniken sowie Stile der Selbstpräsentation. Theoretische Hintergrundinformationen werden durch praktische Übungen ergänzt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erhalten einen Überblick über anwendungsbezogenes Wissen zur Kommunikation im Führungskontext.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Kommunikation und Führung (2 LVS) <p>Das Seminar wird als Blockseminar im Videolabor angeboten. Dieses umfasst eine Startveranstaltung und zwei 2-tägige Blocktermine.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist in Masterstudiengängen einsetzbar.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige Präsentation zum Inhalt des Moduls • 60-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls
Leistungspunkte und Noten	<p>Im Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • Klausur, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_PHIL_02
Modulname	Zeitmanagement und Arbeitsorganisation
Modulverantwortlich	Professur Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Studien- und Berufserfolg ist insbesondere von erfolgreichem Zeitmanagement und effizienter Arbeitsorganisation abhängig. Das Modul behandelt das Setzen von kurz- und langfristigen Zielen, Techniken der Planung und Möglichkeiten der Stressbewältigung. Theoretische Inhalte werden durch praktische Übungen ergänzt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlernen die Grundlagen effektiver und selbst gesteuerten Arbeit.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Zeitmanagement und Arbeitsorganisation (2 LVS) <p>Das Modul wird in 8 Sitzungen á 3h angeboten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist in allen Studiengängen einsetzbar.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit (Umfang ca. 10 Seiten, Bearbeitungszeit 3 Wochen) zu Zeitmanagement und Arbeitsorganisation • 60-minütige Klausur zu Zeitmanagement und Arbeitsorganisation
Leistungspunkte und Noten	<p>Im Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich • Klausur, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SZ_01
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Zertifikatsstufe 2)
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Grundlagen der Studien- und Fachkommunikation, selbstständige Recherche, Lesen und sprachliche Auswertung fachspezifischer Texte sowie Anwendung in der fachlichen Diskussion, Textanalyse und Textproduktion (Bewerbungsdokumente, kleine Fachaufsätze)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit in der Bewältigung typischer Situationen des Studien- und Berufsalltags, Darstellen von Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik, Anhören von Fachvorträgen</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 Study-related standard situations (Z2M1) (4 LVS) • Ü: Kurs 2 English for specific purposes (Z2M2) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorkenntnisse der englischen Sprache, i. d. R. Abiturniveau, Einstufungstest
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leseprojekt in Kurs 2
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Kurs 2 • 140-minütige Klausur zu den Kursen 1 und 2 <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu Kurs 2, Gewichtung 2 • Klausur zu den Kursen 1 und 2, Gewichtung 3
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SZ_02
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I+ (Zertifikatsstufe 2+)
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Ausbau der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf studien- und berufsorientierte Sachverhalte, selbstständige Recherche, Lesen und sprachliche Auswertung fachspezifischer Texte sowie Anwendung in der fachlichen Diskussion, Textanalyse und -produktion (Bewerbsdokumente, Fachaufsätze), Vertiefung des akademischen/berufsspezifischen Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten, Leiten von Beratungen und Diskussionen, Halten von Vorträgen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit in der Bewältigung typischer Situationen des akademischen Alltags, der Verwendung der Fachterminologie und im Lesen von Fachtexten, Darstellen von Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik, sprachliche Bewältigung des mündlichen und schriftlichen Informationsaustausches, Sicherheit im Halten von Präsentationen unter Einhaltung formaler Kriterien</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 Study-related standard situations (Z2M1) (4 LVS) • Ü: Kurs 2 English for specific purposes (Z2M2) (4 LVS) • Ü: Kurs 3 Advanced English for specific purposes (Z3M1) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorkenntnisse der englischen Sprache, i.d.R. Abiturniveau, Einstufungstest
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leseprojekt in Kurs 2
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Kurs 2 • 140-minütige Klausur zu den Kursen 1 und 2 • 120-minütige Klausur zu Kurs 3 <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu den Kursen 1 und 2, Gewichtung 6 • mündliche Prüfung zu Kurs 2, Gewichtung 4 • Klausur zu Kurs 3, Gewichtung 5
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SZ_03
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vertiefung des Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten, Leiten von Beratungen und Diskussionen, Halten von Vorträgen, Analyse und Vermittlung textsortenspezifischer Besonderheiten zum Schreiben akademischer Texte (wissenschaftliche Aufsätze, Zusammenfassungen, Projektbeschreibungen, Abstracts)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit beim mündlichen und schriftlichen Informationsaustausch, Sicherheit bei Präsentationen unter Einhaltung formaler Kriterien, Erreichen einer stilistischen Variationsbreite im mündlichen und schriftlichen Ausdruck</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 Advanced English for specific purposes (Z3M1) (4 LVS) • Ü: Kurs 2 Scientific writing and speaking (Z3M3) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Zertifikatsstufe 2 oder gleichwertige Voraussetzung, Einstufungstest
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung zu Kurs 2 ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit im Umfang von 5-8 Seiten zu Kurs 2
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kurs 1 • Halten eines 15-minütigen Vortrages zu Kurs 2 <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kurs 1, Gewichtung 1 • Vortrag zu Kurs 2, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SZ_04
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II+ (Zertifikatsstufe 3)
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Vertiefung des Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten, Leiten von Beratungen und Diskussionen, Halten von Vorträgen, Vermittlung von Kenntnissen über die möglichen Zielländer (GB/USA), Analyse und Vermittlung textsortenspezifischer Besonderheiten zum Schreiben akademischer Texte (wissenschaftliche Aufsätze, Zusammenfassungen, Projektbeschreibungen, Abstracts)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit beim mündlichen und schriftlichen Informationsaustausch, Sicherheit bei Präsentationen unter Einhaltung formaler Kriterien, Erreichen einer stilistischen Variationsbreite im mündlichen und schriftlichen Ausdruck</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 Advanced English for specific purposes (Z3M1) (4 LVS) • Ü: Kurs 2 Introduction to American/British culture and society (Z3M2) (2 LVS) • Ü: Kurs 3 Scientific writing and speaking (Z3M3) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Zertifikatsstufe 2 oder gleichwertige Voraussetzung, Einstufungstest
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu den Kursen 1 bis 3 • 180-minütige Klausur zu den Kursen 1 bis 3 <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu den Kursen 1 bis 3, Gewichtung 3 • mündliche Prüfung zu den Kursen 1 bis 3, Gewichtung 2
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SZ_05
Modulname	Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Ausbau der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf stärker studien- und berufsorientierte Sachverhalte und Situationen, Vermittlung der signifikanten Unterschiede mündlicher und schriftlicher Kommunikation (Textsorten, angemessenes Register), Schreiben von Bewerbungsdokumenten</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit in der Bewältigung von typischen Situationen des akademischen Alltags (Vorstellen von Personen und Aufgabenfeldern, Benennen und Beschreiben akademischer Strukturen etc.) und Weiterentwicklung der Lese- und Hörstrategien</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 Study-related standard situations (Z2M1) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorkenntnisse der englischen Sprache, i. d. R. Abiturniveau, Einstufungstest
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kurs 1 <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SZ_06
Modulname	Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Das Modul vermittelt eine zweite Fremdsprache auf der Grundlage des Angebots des Sprachenzentrums für die Zwecke des akademischen und beruflichen Alltags.</p> <p><u>Inhalte:</u> Vermittlung grundlegender Sprachkenntnisse und -fertigkeiten, Übersicht über den wesentlichen Formenbestand der Zielsprache, Vermittlung landeskundlicher Grundkenntnisse, Gebrauch der wichtigsten Wörterbücher und Nachschlagewerke</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> sprachlich-kommunikatives Agieren in einfachen Situationen des Studien- und Berufsalltags, Lesen und Hören einfacher authentischer Texte, Fähigkeit, sich zu grundlegenden Themen/ Sachverhalten zu äußern und einfache Texte (Berichte, Briefe) zu schreiben</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (Z1M1) (4 LVS) • Ü: Kurs 2 (Z1M2) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine sprachlichen Vorkenntnisse erforderlich
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kurs 1, Gewichtung 1 • Klausur zu Kurs 2, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SZ_07
Modulname	Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I+ (Zertifikatsstufe 1 bzw. adäquates Zeugnis der TU Chemnitz)
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	Das Modul vermittelt eine zweite Fremdsprache auf der Grundlage des Angebots des Sprachenzentrums für die Zwecke des akademischen und beruflichen Alltags. Das Studienziel besteht darin, die Zertifikatsstufe 1 (UNICERT) zu erlangen. <u>Inhalte:</u> Vermittlung grundlegender Sprachkenntnisse und -fertigkeiten, Übersicht über den gesamten Formenbestand der Zielsprache, Vermittlung landeskundlicher Grundkenntnisse, Gebrauch der wichtigsten Wörterbücher und Nachschlagewerke <u>Qualifikationsziele:</u> sprachlich-kommunikatives Agieren in den grundlegenden Situationen des Studien- und Berufsalltags, Fertigkeit, Mängel in der sprachlichen Gewandtheit durch strategische Manipulationen (Rückfragen, Umschreibungen, Erklärungen) auszugleichen, Lesen und Hören einfacher authentischer Texte, Fähigkeit, sich zu grundlegenden Themen/Sachverhalten zu äußern und einfache Texte (Berichte, Briefe) zu schreiben
Lehrformen	Lehrform des Moduls ist die Übung. <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (Z1M1) (4 LVS) • Ü: Kurs 2 (Z1M2) (4 LVS) • Ü: Kurs 3 (Z1M3) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine sprachlichen Vorkenntnisse erforderlich
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen: <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütiger schriftlicher Test zu Kurs 1 • 90-minütiger schriftlicher Test zu Kurs 2
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen (UNICERT 1 Zertifikatsprüfung). Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: Anrechenbare Studienleistungen: <ul style="list-style-type: none"> • 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls • 90-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls. Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung, Gewichtung 2 • Klausur, Gewichtung 3
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SAXEED_01
Modulname	Gründungsmanagement
Modulverantwortlich	Professur BWL II – Marketing und Handelsbetriebslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Studenten setzen sich mit allen Aspekten der Selbständigkeit und der Gründung eines Unternehmens auseinander. Dazu zählen u.a. Ideenfindung und –bewertung, die Erstellung eines Businessplans, die Finanzierung einer Gründung und das Management von Start-Ups und KMUs.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen durch die Vermittlung grundlegender Kenntnisse des Gründungsmanagements die Fähigkeit erhalten, sich individuell mit unternehmerischem Denken und Handeln auseinander setzen zu können. Weiterhin sollen sie durch die Vermittlung eines Einblicks in den Lebens- und Tätigkeitsbereich von GründerInnen für die Perspektive Selbständigkeit sensibilisiert und vorbereitet werden und fähig sein, für eine eigenständige Geschäftsidee selbständig einen Businessplan aufzustellen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gründungsmanagement (2 LVS) • U: Gründungsmanagement (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Businessplans (ca. 40 Seiten) in Kleingruppen (2-4 Studenten)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Gründungsmanagement
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SAXEED_02
Modulname	Technischer Vertrieb
Modulverantwortlich	Professur BWL II – Marketing und Handelsbetriebslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Besonders bei technologieorientierten Gründungen und KMUs kommt dem technischen Vertrieb an Firmenkunden eine Schlüsselfunktion zu. Die Vorlesung vermittelt daher umfangreiche Kenntnisse über den Ablauf von Business-to-Business-Geschäften. Neben der Vermittlung fundierter theoretischer Grundlagen ist ein Tagesworkshop verpflichtender Bestandteil der Vorlesung. In diesem erproben die Teilnehmer ihr erlerntes Wissen zum persönlichen Verkauf in realitätsnahen Rollenspielen. Durch den Einsatz von Videotechnik und strukturiertes Feedback wird die realistische Reflexion der eigenen Fertigkeiten ermöglicht.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Den Studierenden sollen durch die Vorlesung grundlegende Kenntnisse über Organisation und Ablauf von Vertriebsprozessen im industriellen Bereich vermittelt werden. Durch die Setzung des Schwerpunktes auf den direkten Vertrieb und persönlichen Verkauf sollen sie fundierte Fertigkeiten in diesen Bereichen entwickeln. Die Integration von praktischen Übungen zu unterschiedlichen Verkaufssituationen soll sowohl Präsentationsfähigkeit, Strukturierungsfähigkeit als auch Ambiguitätstoleranz der Teilnehmer deutlich erhöhen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technischer Vertrieb (2 LVS) <p>Weiterhin ist an einem Tagesworkshop teilzunehmen.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Technischer Vertrieb
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SAXEED_03
Modulname	Business to Business Marketing I
Modulverantwortlich	Professur BWL II – Marketing und Handelsbetriebslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Vorlesung thematisiert die theoretischen und praktischen Aspekte des Business to Business Marketing bezogen auf die Besonderheiten der Marktbearbeitung von Unternehmen aus Technologiesektoren. Hierzu werden in der Vorlesung die theoretischen Modelle und Methoden intensiv behandelt, die im Rahmen der Übung durch Fallstudien zur Anwendung kommen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Den Studenten sollen durch die Vermittlung grundlegender und vertiefender Kenntnisse des Business to Business Marketing in die Lage versetzt werden, den Marketingprozess technologieorientierter Unternehmen zu planen und zu steuern. Darüber hinaus soll die Fähigkeiten erlernt werden, Wettbewerbsvorteile solcher Unternehmen zu erkennen und durch den Einsatz des Marketinginstrumentariums am Markt zu positionieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Business to Business Marketing (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hausarbeit (ca. 8-10 Seiten, Bearbeitungszeit: 3 Wochen) zu Business to Business Marketing
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SAXEED_04
Modulname	Business to Business Marketing II
Modulverantwortlich	Professur BWL II – Marketing und Handelsbetriebslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Vorlesung thematisiert die theoretischen und praktischen Aspekte des Business to Business Marketing bezogen auf die Besonderheiten der Marktbearbeitung von Unternehmen aus Technologiesektoren. Hierzu werden in der Vorlesung die theoretischen Modelle und Methoden intensiv behandelt, die im Rahmen der Übung durch Fallstudien zur Anwendung kommen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Den Studenten sollen durch die Vermittlung grundlegender und vertiefender Kenntnisse des Business to Business Marketing in die Lage versetzt werden, den Marketingprozess technologieorientierter Unternehmen zu planen und zu steuern. Darüber hinaus soll die Fähigkeiten erlernt werden, Wettbewerbsvorteile solcher Unternehmen zu erkennen und durch den Einsatz des Marketinginstrumentariums am Markt zu positionieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Business to Business Marketing (2 LVS) • Ü: Fallstudien zu Business to Business Marketing (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Business to Business Marketing
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_SAXEED_05
Modulname	Gründungsfinanzierung
Modulverantwortlich	Professur BWL IV – Finanzwirtschaft und Bankbetriebslehre
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Vorlesung vermittelt neben finanztechnischen und -analytischen Grundkenntnissen auch Wissen über Liquiditätsplanung und Finanzierungsquellen, Verständnis für die Rolle von Fremdkapitalgebern und Investoren und Grundkenntnisse über die Bewertung von Wachstumsunternehmen. Das erlernte Wissen wird in Fallstudien vertieft und praktisch angewendet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen durch die Vorlesung eine Einführung in die gründungsorientierte Finanzierung erhalten und in die Lage versetzt werden, den Finanzbedarf der Unternehmung in den verschiedenen Gründungsphasen zu ermitteln, Finanzierungspartner zu finden und ein Verständnis für die Sichtweise dieser Geldgeber zu erlangen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gründungsfinanzierung (2 LVS) • Ü: Fallstudien zu Gründungsfinanzierung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Gründungsfinanzierung
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul des Bereichs Schlüsselkompetenzen

Modulnummer	SK_WIWI_01
Modulname	Recht des geistigen Eigentums
Modulverantwortlich	Professur Jura II – Handels-, Gesellschafts- und Wirtschaftsrecht
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> die gewerblichen Schutzrechte (Patente, Gebrauchsmuster, Geschmacksmuster, Marken) und deren wirtschaftlicher Nutzen; nationales und europäisches Recht, Besonderheiten bei Arbeitnehmererfindungen, Unlauterkeitsrecht, Urheberrecht und verwandte Schutzrechte, Verletzung von gewerblichen Schutzrechten</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden in die Lage versetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rechtliche Aspekte wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Tätigkeit zu erkennen, zu bewerten und zu bearbeiten • Rechtsvorschriften zu kennen, zu finden und zu beachten
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung mit integrierten Übungsanteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Recht des geistigen Eigentums (3 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Recht des geistigen Eigentums
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul Forschungsseminar

Modulnummer	M_01
Modulname	Forschungsseminar
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Hier werden zu einem vorgegebenen Problemfeld selbständig Einzelaspekte identifiziert und bearbeitet. Das Seminar wird zu den Säulen des Studiengangs angeboten. Die Studierenden erarbeiten eigenständig ein Thema, stellen es in einer Präsentation zur Diskussion und verfassen anschließend eine Seminararbeit, welche den Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit entspricht.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden in die selbständige Bearbeitung forschungsrelevanter Probleme eingeführt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Hauptseminar in der Informatik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen als anrechenbare Studienleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 45-minütiges Referat im Hauptseminar in der Informatik • Hausarbeit (Umfang ca. 8-15 Seiten, Bearbeitungszeit 8 Wochen) <p>Die Studienleistungen werden jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Referat im Hauptseminar in der Informatik, Gewichtung 1 • Hausarbeit, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul Forschungspraktikum

Modulnummer	M_02
Modulname	Forschungspraktikum
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Forschungspraktikum kann an einer Professur oder auch in einem Betrieb durchgeführt werden. Während das Forschungsseminar einen Überblick über die wissenschaftliche Vorgehensweise beginnend mit der Themenwahl, Literaturrecherche bis hin zur wissenschaftlichen Arbeit vermittelt, steht im Praktikum die dauerhafte forschende Tätigkeit im Vordergrund. Beides zusammen, die Konzeption wissenschaftlichen Arbeitens sowie das kontinuierliche Arbeiten bildet die Voraussetzung für eine gelungene Masterarbeit im letzten Semester.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Forschungspraktikums ist es, dass die Studierenden lernen, über einen längeren Zeitraum hinweg selbständig an einer forschungsrelevanten Problematik zu arbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Praktikum (12 Wochen)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anrechenbare Studienleistung: reflektierender Praktikumsbericht (Umfang ca. 5-15 Seiten, Bearbeitungszeit 6 Wochen) <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science**
Modul Master-Arbeit

Modulnummer	M_03
Modulname	Master-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen des Moduls wird eine Masterarbeit erstellt und verteidigt. Das Thema der Arbeit steht in inhaltlichem Zusammenhang zu einem der Anwendungsschwerpunkte. In der Masterarbeit und der abschließenden Verteidigung der Abschlussarbeit weisen die Studierenden nach, dass sie innerhalb einer bestimmten Frist ein begrenztes aber anspruchsvolles Problem wissenschaftlich bearbeiten können.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer bestimmten Frist ein begrenztes Problem wissenschaftlich zu bearbeiten.</p>
Lehrformen	---
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Masterarbeit kann prinzipiell an jeder Professur der Fakultät für Informatik durchgeführt werden. Die Thematik der Arbeit sollte mit der für den Anwendungsschwerpunkt verantwortlichen Professur abgestimmt werden.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit (Umfang ca. 80 Seiten, Bearbeitungszeit 23 Wochen) • ca. 45-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium) (ca. 30 Minuten Vortrag und ca. 15 Minuten Diskussion)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masterarbeit, Gewichtung 2 • mündliche Prüfung (Kolloquium), Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 900 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang
Parallele und Verteilte Systeme
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
vom 11. Juli 2008**

Aufgrund von § 24 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 15. Dezember 2006 (SächsGVBl. S. 515, 521), hat der Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 8 Alternative Prüfungsleistungen
- § 9 Projektarbeiten
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 Freiversuch
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfer und Beisitzer
- § 18 Zweck der Masterprüfung
- § 19 Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit
- § 20 Zeugnis und Masterurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Masterprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakte
- § 23 Zuständigkeiten

Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studienaufbau und Studienumfang
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium
- § 27 Hochschulgrad

Teil 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung

In dieser Prüfungsordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Prüfungsordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Die Regelstudienzeit umfasst das Studium, alle Modulprüfungen einschließlich des Moduls Master-Arbeit und betreute Praxiszeiten.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus bis zu drei Prüfungsleistungen. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen

- (1) Die Masterprüfung sollte innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden.
- (2) Durch das Lehrangebot wird sichergestellt, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den in der Studienordnung vorgesehenen Zeiträumen (Prüfungsleistungen in der Regel im Anschluss an die Vorlesungszeit) abgelegt werden können. Der Prüfling wird rechtzeitig sowohl über Art, Anzahl, Gegenstand und Ausgestaltung der zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und der zu absolvierenden Modulprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über die Aus- und Abgabepunkte der Hausarbeiten und der Masterarbeit informiert.

§ 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

- (1) Die Masterprüfung kann nur ablegen, wer
 1. in den Masterstudiengang Parallele und Verteilte Systeme an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
 2. die Masterprüfung im gleichen oder (nach Maßgabe des Landesrechts) in einem verwandten Studiengang nicht „endgültig nicht bestanden“ hat und
 3. die im Einzelnen bestimmten Prüfungsvorleistungen für die jeweilige Prüfungsleistung erbracht hat, die in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegt sind.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung ist für jede Prüfungsleistung bis spätestens drei Wochen vor Beginn des zentralen Prüfungszeitraumes der Technischen Universität Chemnitz bzw. bei Prüfungsleistungen außerhalb des zentralen Prüfungszeitraumes bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin schriftlich an das Prüfungsamt zu richten. Dem Antrag sind beizufügen:
 1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
 2. Nachweise über das Vorliegen der genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Masterprüfung im gleichen Studiengang oder (nach Maßgabe des Landesrechts) in einem verwandten Studiengang an einer wissenschaftlichen Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet und ob er seinen Prüfungsanspruch nach Maßgabe des Landesrechts durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfung oder deren Ablegung verloren hat.
- (3) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.
- (4) Personen, die sich in ihrer Berufspraxis, im Rahmen der Weiterbildung oder durch autodidaktische Studien ein der Studien- und Prüfungsordnung entsprechendes Wissen und Können angeeignet haben, können den berufsqualifizierenden Abschluss im externen Verfahren erwerben. Über den Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung sowie über das Prüfungsverfahren und über die zu erbringenden Prüfungsleistungen, die den Anforderungen der Prüfungsordnung entsprechen müssen, entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung der Masterprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn
 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind,
 2. die Unterlagen unvollständig sind,

3. der Prüfling im gleichen oder (nach Maßgabe des Landesrechts) in einem verwandten Studiengang die Masterprüfung endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem Prüfungsverfahren befindet oder
 4. der Prüfling nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfungsleistung oder deren Ablegung verloren hat.
- (6) Ablehnende Entscheidungen sind dem Prüfling spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn mit Angabe von Gründen und einer Rechtsbehelfsbelehrung schriftlich bekannt zu geben.
- (7) Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungslisten und Prüfungsergebnissen erfolgt im Prüfungsamt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind
 1. mündlich (§ 6) und/oder
 2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten (§ 7) und/oder
 3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
 4. durch Projektarbeiten (§ 9)zu erbringen.
- (2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so kann der Prüfungsausschuss dem Prüfling gestatten, für die Fortsetzung des Studiums notwendige Leistungen in anderer Form zu erbringen.
- (3) Die Prüfungssprache ist Deutsch. In geeigneten Fällen kann die Prüfungssprache Englisch sein. Regelungen dazu sind in den Modulbeschreibungen getroffen. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen auch in englischer Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Anspruch.

§ 6

Mündliche Prüfungsleistungen

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen können als Gruppen- oder als Einzelprüfungsleistungen abgelegt werden. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.
- (4) Im Rahmen der mündlichen Prüfungsleistung können auch Aufgaben mit angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung nicht aufgehoben wird.
- (5) Die wesentlichen Gegenstände, Dauer, Verlauf und Note der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern bzw. bei Gegenwart eines Beisitzers von dem Prüfer und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizulegen.
- (6) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (7) Die Prüfungsleistung kann aus einem wichtigen Grund unterbrochen werden. Ein neuer Prüfungstermin ist so festzusetzen, dass die Prüfungsleistung unverzüglich nach Wegfall des Unterbrechungsgrundes stattfindet. Die Gründe, die zur Unterbrechung geführt haben, sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken.

§ 7

Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

- (1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen zur Auswahl gegeben werden.

- (2) Zu den sonstigen schriftlichen Arbeiten zählt das Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice). Es darf in einer Modulprüfung nicht den überwiegenden Teil der Prüfungsleistungen ausmachen. Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen. Der Bewertungsmaßstab ist von den Prüfern festzulegen. Der Bewertungsmaßstab jeder Frage und die Notenskala sind auf dem Fragebogen anzugeben. Die Auswertung von Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.
- (3) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums sind, sind in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (4) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von fünf Stunden nicht überschreiten.
- (5) Über Hilfsmittel, die bei einer schriftlichen Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind mit der Ankündigung des Prüfungstermins bekannt zu geben.

§ 8

Alternative Prüfungsleistungen

- (1) Alternative Prüfungsleistungen werden im Rahmen von Seminaren, Praktika oder Übungen erbracht. Die Leistung erfolgt in Form von schriftlichen Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Referaten oder protokollierten praktischen Leistungen im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltung/en. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein. Bei Hausarbeiten und in der Regel bei schriftlichen Ausarbeitungen hat der Prüfling an Eides statt zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.
- (2) Für die Bewertung von alternativen Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und § 7 Abs. 3 entsprechend.
- (3) Dauer und Umfang der alternativen Prüfungsleistung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 9

Projektarbeiten

- (1) Durch Projektarbeiten wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Hierbei soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Eine Projektarbeit besteht in der Regel aus der mündlichen Präsentation und einer schriftlichen Auswertung oder Dokumentation der Ergebnisse.
- (2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gelten § 6 Abs. 2 und § 7 Abs. 3 entsprechend.
- (3) Die Dauer der mündlichen Präsentation und der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung werden in der Modulbeschreibung festgelegt, wobei eine mündliche Präsentation mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten dauern soll.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|-----------------------|--|
| 1 - sehr gut | (eine hervorragende Leistung) |
| 2 - gut | (eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt) |
| 3 - befriedigend | (eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht) |
| 4 - ausreichend | (eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt) |
| 5 - nicht ausreichend | (eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt). |

Zur differenzierten Bewertung von Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

- (2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten ergibt die Note der Prüfungsleistung die Modulnote. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet:

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	= sehr gut,
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	= gut,
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	= befriedigend,
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	= ausreichend,
bei einem Durchschnitt ab 4,1	= nicht ausreichend.

(3) Für das Bestehen des Moduls Master-Arbeit ist notwendig, dass die Masterarbeit von beiden Prüfern mindestens mit der Note "ausreichend" bewertet wird. Die Note für die Masterarbeit errechnet sich dann aus dem Durchschnitt der Noten der beiden Prüfer.

(4) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten einschließlich der Note des Moduls Master-Arbeit (vgl. § 25). Für die Bildung der Gesamtnote gelten Absatz 2 Satz 2 und Satz 3 entsprechend.

(5) Die Gesamtnote wird durch eine ECTS-Note nach folgendem Schema ergänzt:

ECTS-Note	Prozentsatz der erfolgreichen Studierenden, die diese Note in der Regel erhalten*
A	10
B	25
C	30
D	25
E	10

* Die Festlegung der zu berücksichtigenden Kohorte der erfolgreichen Studierenden trifft der Prüfungsausschuss.

(6) Werden benotete Studienleistungen als Prüfungsleistungen angerechnet, müssen sie in Art und Umfang Prüfungsleistungen entsprechen. Die Masterprüfung darf nicht überwiegend durch die Anrechnung von benoteten Studienleistungen erbracht werden. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 11

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurückziehen, sofern er dieses dem Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin mitteilt.

(2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Prüfungsausschuss schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.

(4) Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, so setzt er im Benehmen mit dem Prüfling einen neuen Prüfungstermin fest.

(5) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(7) Der Prüfling kann innerhalb von zwei Wochen nach Vorliegen von Entscheidungen nach Absatz 5 oder 6 verlangen, dass diese vom Prüfungsausschuss überprüft werden.

(8) Belastende Entscheidungen sind dem Prüfling durch den Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 12

Freiversuch

- (1) Prüfungsleistungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen vor Ablauf des im Studienablaufplan vorgesehenen Zeitpunktes abgelegt werden.
- (2) Im Falle einer nicht bestandenen Prüfung gilt diese Prüfung auf Antrag des Kandidaten als nicht unternommen. Im Falle einer bestandenen Prüfung kann die Prüfungsleistung auf Antrag des Kandidaten zur Aufbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen

- (1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Werden in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Modulprüfung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres (§ 14) wiederholt wurden oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen zum endgültigen Nichtbestehen der Modulprüfung.
- (2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Masterprüfung als „endgültig nicht bestanden“.
- (3) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Prüfungsvorleistungen erbracht und sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Masterprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.
- (4) Erweist sich, dass das Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, die die Prüfungsleistung beeinflussen haben, so kann auf Antrag eines Prüflings oder von Amts wegen angeordnet werden, dass für einen bestimmten Prüfling oder alle Prüflinge die Prüfung oder einzelne Teile derselben neu angesetzt werden. In diesem Fall sind die bereits erbrachten Prüfungsergebnisse ungültig.
- (5) Mängel im Prüfungsverfahren müssen unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach dem jeweiligen Prüfungstag beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder bei dem Prüfer geltend gemacht werden. Anordnungen nach Absatz 4 dürfen nur bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, zu dem eine Meldung zum darauf folgenden Prüfungszeitraum noch möglich ist.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

- (1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Modulnote „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen nur insoweit wiederholt werden, wie dies zum Bestehen der Modulprüfung erforderlich ist. Unabhängig davon, sind Prüfungsleistungen, die in der Modulbeschreibung mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnet sind und mit „nicht ausreichend“ bewertet werden, zu wiederholen. Eine Wiederholungsprüfung ist nur innerhalb eines Jahres zulässig. Diese Frist beginnt mit dem Abschluss der letzten Prüfungsleistung der jeweiligen Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als „endgültig nicht bestanden“.
- (2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur in besonderen Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Der Prüfling hat dafür umgehend einen begründeten Antrag an den Prüfungsausschuss zu stellen.
- (3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist, abgesehen von dem in § 12 geregelten Fall, nicht zulässig.
- (4) Nicht bestandene Modulprüfungen an anderen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen sind anzurechnen.

§ 15

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Die Anrechnung kann versagt werden, wenn mehr als 80 Leistungspunkte oder die Masterarbeit angerechnet werden soll. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen dieses Studienganges im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungs-

leistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(2) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten kann der Prüfungsausschuss anrechnen.

(3) In einer besonderen Hochschulprüfung (Einstufungsprüfung) können Studienbewerber, die die Zugangsvoraussetzung für diesen Masterstudiengang erfüllen, nachweisen, dass sie über Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, die eine Einstufung in ein höheres Fachsemester rechtfertigen.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Leistungspunkte und die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(5) Die Studierenden haben die für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Informatik einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und einem weiteren Mitglied aus dem Kreis der an der Fakultät für Informatik tätigen Hochschullehrer, einem Mitglied aus dem Kreis der wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Mitglied aus dem Kreis der Studierenden.

(3) Die Amtszeit beträgt in der Regel drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr.

(4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Fragen im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. die Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen,
3. die Aufstellung der Listen der Prüfer und der Beisitzer,
4. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studierende während der Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte Studierende und chronisch Kranke.

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 11 und für Berichte an den Fakultätsrat.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fakultätsrat über die Entwicklung des Arbeitsaufwandes (workload), der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und gibt Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung.

(7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und die Mehrheit der Mitglieder anwesend sind und die Hochschullehrer über die Mehrheit der Stimmen verfügen. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Sie können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(10) Der Prüfungsausschuss ist in Angelegenheiten, welche die Prüfungsordnung betreffen, Widerspruchsbehörde.

§ 17

Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Zu Prüfern werden Mitglieder und Angehörige der Hochschule oder anderer Hochschulen bestellt, die in einem Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind; soweit ein Bedürfnis besteht, kann auch zum Prüfer bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet eines Prüfungsfaches besitzt. Entsprechend dem Zweck und der Eigenart der Hochschulprüfung können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zu Prüfern bestellt werden. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

- (2) Die Prüfer und Beisitzer sind bei ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (3) Der Prüfling kann für die Bewertung der Masterarbeit (§ 19) und der mündlichen Prüfungsleistungen (§ 6) den Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern dem Prüfungsausschuss vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.
- (4) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer und Beisitzer mindestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden.
- (5) Für die Prüfer und die Beisitzer gilt § 16 Abs. 9 entsprechend.

§ 18

Zweck der Masterprüfung

Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Masterstudiums.

Durch die Masterprüfung wird festgestellt,

- ob der Prüfling ein Wissen und Verstehen nachweist, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und diese wesentlich vertieft und erweitert und
- ob der Prüfling in der Lage ist, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologie und Lehrmeinungen des Lehrgebiets zu definieren und interpretieren und
- ob der Prüfling befähigt ist, sein Wissen und Verstehen zur Problemlösung auch in neuen und ungewohnten Situationen anzuwenden und
- ob der Prüfling auf der Grundlage unvollständiger und begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen fällen kann und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen weiß.

§ 19

Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage und befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist, ein angemessenes fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem auf dem aktuellen Stand von Forschung oder Anwendung selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und seine Ergebnisse in klarer und eindeutiger Weise zu formulieren und zu vermitteln.
- (2) Das Thema der Masterarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Masterarbeit kann von jedem Prüfungsberechtigten betreut werden. Der Prüfling hat das Recht, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen. Ein Rechtsanspruch darauf, dass dem Vorschlag entsprochen wird, besteht nicht.
- (3) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling an Eides statt zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Bei einer Gruppenarbeit ist der individuelle Anteil jedes Prüflings genau auszuweisen.
- (4) Die Masterarbeit ist in drei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung termingemäß abzugeben.
- (5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.
- (6) Das Thema der Masterarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe des Themas.
- (7) Die Masterarbeit ist in der Regel von mindestens zwei Prüfern selbständig zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Masterarbeit sein. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Nicht fristgemäß eingereichte Masterarbeiten werden mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Masterarbeit mit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie nur einmal wiederholt werden. Bei Wiederholung der Masterarbeit ist eine Rückgabe des Themas in der in Absatz 6 genannten Frist jedoch nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner mit „nicht ausreichend“ bewerteten Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 20

Zeugnis und Masterurkunde

- (1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Masterprüfung sind die Bezeichnungen der Module, die Modulnoten und die erreichten Leistungspunkte, das Thema der Masterarbeit, die Gesamtnote (deutsche Note und ECTS-Note) und die Gesamtleistungspunkte aufzunehmen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.

- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Masterprüfung erhält der Prüfling die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird vom Dekan und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität versehen. Der Masterurkunde ist eine englischsprachige Übersetzung beizufügen.
- (4) Es wird ein Diploma Supplement (DS) ausgestellt. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweiligen Fassung zu verwenden.
- (5) Sorben können den Grad in sorbischer Sprache führen und eine sorbischsprachige Fassung der Masterurkunde und des Zeugnisses erhalten.
- (6) Die Hochschule stellt Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen aus.

§ 21

Ungültigkeit der Masterprüfung

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 11 Abs. 5 berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Masterurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellen des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (4) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

§ 22

Einsicht in die Prüfungsakte

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Absolventen auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 23

Zuständigkeiten

Insbesondere Entscheidungen über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften (§ 11), das Bestehen und Nichtbestehen (§ 13), die Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen (§ 15), die Bestellung der Prüfer und Beisitzer (§ 17), die Berechtigung zur Ausgabe der Masterarbeit (§ 19) und über die Ungültigkeit der Masterprüfung (§ 21) werden durch den Prüfungsausschuss getroffen. Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden obliegt dem Prüfungsamt.

Teil 2

Fachspezifische Bestimmungen

§ 24

Studienaufbau und Studienumfang

- (1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Modulen, die als Wahlpflichtmodule angeboten werden, dem Modul Forschungsseminar, dem Modul Forschungspraktikum und dem Modul Master-Arbeit.
- (2) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind 120 Leistungspunkte erforderlich.
- (3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studierenden beträgt pro Semester durchschnittlich 900 Arbeitsstunden. Bei erfolgreichem Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

§ 25**Gegenstand, Art und Umfang der Masterprüfung**

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Masterprüfung:

1. Aus den nachfolgend genannten Modulen sind Module im Gesamtumfang von 70 LP, wie im Folgenden näher beschrieben, auszuwählen:

- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Parallele Rechnersysteme
- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Parallele Softwaresysteme
- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Verteilte Systeme
- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Einführende Praktika
- Module im Gesamtumfang von mindestens 10 LP aus dem Bereich Informatik und Elektrotechnik
- Module im Gesamtumfang von mindestens 3 LP aus dem Bereich Schlüsselkompetenzen

Module, die in mehreren Bereichen angeboten werden, können nur einmal gewählt werden, wobei diese einem Bereich zuzuordnen sind. Eine nachträgliche Änderung der Modulzuordnung kann nur in Ausnahmefällen genehmigt werden. Einige der nachfolgend aufgeführten Module wurden bereits in den Bachelorstudiengängen Informatik bzw. Angewandte Informatik angeboten. Diese sind in der folgenden Darstellung durch Nennung der im Bachelorstudiengang Informatik bzw. Angewandte Informatik verwendeten Modul-Nummern in Klammern gekennzeichnet. Die Wahl eines Moduls im Masterstudiengang ist ausgeschlossen, wenn das in Klammern bezeichnete Modul im absolvierten Bachelorstudiengang belegt wurde.

Module des Bereichs Parallele Rechnersysteme:

- | | |
|----------------|---|
| RA_03 (FI3.10) | Rechnerarchitektur, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| RA_04 (IF3.9) | Parallelrechner, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| RA_05 | Hochleistungsrechner, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |

Module des Bereichs Parallele Softwaresysteme:

- | | |
|---------------|--|
| PI_01 (IF3.8) | Compilerbau, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| PI_02 (IF3.7) | Parallele Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| PI_03 | Multicore-Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| PI_04 | Optimierung im Compilerbau, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| PI_05 | Paralleles Wissenschaftliches Rechnen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |

Module des Bereichs Verteilte Systeme:

- | | |
|-----------------|---|
| VSR_02 (IF3.19) | Entwurf Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| VSR_03 | Management Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| VSR_04 | Protokolle Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| VSR_07 | Architektur Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |

Module des Bereichs Einführende Praktika:

- | | |
|----------|--|
| PI_P_01 | Schwerpunktpraktikum Parallele und Verteilte Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| RA_P_01 | Schwerpunktpraktikum Parallelrechner und parallele Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |
| VSR_P_01 | Schwerpunktpraktikum Rechnernetze, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5 |

Module des Bereichs Informatik und Elektrotechnik:

- | | |
|-------------------|--|
| BS_03 | Analyse und Modellierung von Betriebssystemaspekten, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| BS_04 | Betriebssysteme für verteilte Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| BS_05 | Verlässliche Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| BS_06 | Entwurf von Software für eingebettete Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| BS_07 (IF3.1) | Echtzeitsysteme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| CE_01 (IF1.2/M06) | Grundlagen der Technischen Informatik, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| CE_02 (IF3.11) | Hardware/Software-Codesign I, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| CE_03 (IF3.12) | Hardware/Software-Codesign II, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |

CE_04	Formale Spezifikation und Verifikation, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
CE_05	Software Platforms for Automotive Systems, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
DVS_02	Datenbanken und Web-Techniken, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
DVS_03	Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
DVS_04	Datenbanken und Objektorientierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
ETIT_02	Mobile Netze, 4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
ETIT_03	Selbstorganisierende Netze, 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
GDV_02 (IF3.3)	Computergraphik I, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
GDV_03	Computergraphik II, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
GDV_04	Computer Aided Geometric Design, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
GDV_05 (IF3.2)	Grundlagen der Computergeometrie, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
GDV_06	Solid Modeling, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
GDV_07	Virtuelle Realität, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
ISST_02	Softwareengineering-Vertiefung, 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
ISST_03	Information Retrieval I, 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
ISST_04	Informationssysteme, 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
KI_01 (IF3.4)	Einführung in die Künstliche Intelligenz, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
KI_02	Bildverstehen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
KI_03	Maschinelles Lernen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
KI_04	Multiagentensysteme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
KI_05	Neurokognition, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
KI_06	Robotik, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
KI_07	Sprachverstehen, 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MI_02	Medienapplikationen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MI_03	Mediengestaltung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MI_04	Mediencodierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MI_05	Medienergonomie, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MI_06	Medienprogrammierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MI_07	Medienretrieval (Information Retrieval II), 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MI_08	Medienmanagement, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MS_01 (IF3.6)	Grundlagen Modellierung und Simulation, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MS_02	Mathematische Modelle für diskrete Fertigungssysteme, 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MS_03	Stochastische Entscheidungsprozesse, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
MS_04	Stochastische Modelle und Leistungsbewertung komplexer Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
PI_01 (IF3.8)	Compilerbau, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
PI_02 (IF3.7)	Parallele Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
PI_03	Multicore-Programmierung, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
PI_04	Optimierung im Compilerbau, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
PI_05	Paralleles Wissenschaftliches Rechnen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
RA_03 (IF3.10)	Rechnerarchitektur, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
RA_04 (IF3.9)	Parallelrechner, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
RA_05	Hochleistungsrechner, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
THIS_TI_02 (IF2.7)	Theoretische Informatik II, 9 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
THIS_TI_03 (IF3.15)	Effiziente Algorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
THIS_01 (IF3.17)	Approximationsalgorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
THIS_02	Approximations- und Onlinealgorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
THIS_03 (IF3.16)	Datensicherheit, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
THIS_04 (M10)	Datensicherheit und Kryptographie, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
THIS_05 (IF3.18)	Datensicherheit und Kryptographie II, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
THIS_06	Randomisierte Algorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
TI_01	Komplexitätstheorie, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
TI_02 (IF3.13)	Parallele Algorithmen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3

TI_03 (IF3.14)	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
TI_04	Quantencomputing, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
TI_05	Theorie der Programmiersprachen, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
VSR_02 (IF3.19)	Entwurf Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
VSR_03	Management Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
VSR_04	Protokolle Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
VSR_05 (IF3.20)	Sicherheit Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
VSR_06 (IF3.21)	XML-Werkzeuge, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3
VSR_07	Architektur Verteilter Systeme, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3

Module des Bereichs Schlüsselkompetenzen:

SK_PHIL_01	Kommunikation und Führung, 4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_PHIL_02	Zeitmanagement und Arbeitsorganisation, 4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SZ_01 (IF5.4/M14.3)	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SZ_02	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I+, 12 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SZ_03 (IF5.5/M14.4)	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SZ_04	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II+, 12 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SZ_05 (M14.5)	Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation, 4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SZ_06	Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I, 8 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SZ_07	Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I+, 12 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SAXEED_01	Gründungsmanagement, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SAXEED_02	Technischer Vertrieb, 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SAXEED_03	Business to Business Marketing I, 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SAXEED_04	Business to Business Marketing II, 4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_SAXEED_05	Gründungsfinanzierung, 4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1
SK_WIWI_01	Recht des geistigen Eigentums, 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 1

2. Modul Forschungsseminar:

M_01	Forschungsseminar, 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5
------	--

3. Modul Forschungspraktikum:

M_02	Forschungspraktikum, 15 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5
------	---

4. Modul Master-Arbeit:

M_03	Master-Arbeit, 30 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 30
------	--

(2) In den Modulbeschreibungen, die Bestandteil der Studienordnung sind, sind Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsleistungen festgelegt.

§ 26

Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium

- (1) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt höchstens 23 Wochen.
- (2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens sechs Wochen verlängern.
- (3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann.
- (4) Der Prüfling erläutert seine Masterarbeit in einem Kolloquium.

§ 27**Hochschulgrad**

Ist die Masterprüfung bestanden, verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

Teil 3**Schlussbestimmungen****§ 28****Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Die Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2008/2009 Immatrikulierten.

Die Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senates vom 08. Juli 2008 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Technischen Universität Chemnitz vom 09. Juli 2008.

Chemnitz, den 11. Juli 2008

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Matthes