



## 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. 22/2008

21. Juli 2008

### Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 11. Juli 2008	Seite 770
Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 11. Juli 2008	Seite 901

---

### **Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Informatik 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 Informatik 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 Gesamtvolumen von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.
- (3)

### **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Informatik 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) Tutorien zur Unterstützung der Studierenden sind in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (3) In den Modulbeschreibungen wird geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

### **§ 5 Ziele des Studienganges**

Ziele des Studienganges sind die folgenden:

- Der Studiengang soll aufbauend auf der soliden Grundausbildung eines Bachelorstudienganges, der die Grundzüge der Informatik vermittelt, vertiefte Grundlagen inklusive Spezialisierungen und Anwendungsbezug vermitteln.
- Der Studiengang bereitet insbesondere auf anspruchsvolle Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung vor. Er ist damit forschungsorientiert.
- Er soll die Studenten befähigen, selbständig Probleme zu lösen, die im Zusammenhang mit der Entwicklung, dem Einsatz und der Anwendung informationstechnischer Systeme auftreten.
- Der Student wird in einem Spezialgebiet seiner Wahl bis an den aktuellen Stand der Forschung herangeführt.
- Ein Anwendungsfach vermittelt Schlüsselkompetenzen und vermeidet Spezialistentum. Damit wird die Generalistenqualifikation der potentiellen Führungskraft Realität.

## Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

### § 6 Aufbau des Studiums

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

#### 1. Vertiefungsmodule:

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtvolumen von 80 LP, wie im Folgenden näher beschrieben, auszuwählen.

Einige der nachfolgend aufgeführten Vertiefungsmodule 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.

#### - Bereich Angewandte Informatik

Aus den folgenden Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtvolumen von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP auszuwählen:

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
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

#### - Bereich Praktische Informatik

Aus den folgenden Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtvolumen von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP auszuwählen:

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
DVS_02		Datenbanken und Web-Techniken	5 LP	Wahlpflichtmodul
DVS_03		Datenbanken und Knowledge Discovery in Datenbases	5 LP	Wahlpflichtmodul
DVS_04		Datenbanken und Objektorientierung	5 LP	Wahlpflichtmodul

ISST_01	(IF2.9/M05)	Softwareengineering	8 LP	Wahlpflichtmodul
ISST_02		Softwareengineering-Vertiefung	3 LP	Wahlpflichtmodul
ISST_03		Information Retrieval I	3 LP	Wahlpflichtmodul
ISST_04		Informationssysteme	3 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

*- Bereich Technische Informatik*

Aus den folgenden Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP auszuwählen:

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
RA_03	(IF3.10)	Rechnerarchitektur	5 LP	Wahlpflichtmodul
RA_04	(IF3.9)	Parallelrechner	5 LP	Wahlpflichtmodul
RA_05		Hochleistungsrechner	5 LP	Wahlpflichtmodul
VSR_01	(IF2.8/M08)	Rechnernetze	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

*- Bereich Theoretische Informatik*

Aus den folgenden Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP auszuwählen:

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
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

- Aus den folgenden weiteren Vertiefungsmodulen ist mindestens eines zu belegen:

M_01	Forschungsseminar	5 LP	Wahlpflichtmodul
M_02	Forschungspraktikum	15 LP	Wahlpflichtmodul

## 2. Ergänzungsmodule:

Aus nachfolgendem Angebot an Erganzungsmodulen ist ein Anwendungsfach zu wählen. In diesem ist eines bzw. sind mehrere der genannten Module im Gesamtumfang von 10 LP zu belegen.

Einige der nachfolgend aufgeführten Ergänzungsmodule 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.

### - Anwendungsfach Elektrotechnik

MIF_ET1	Elektrische Messtechnik	5 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_ET2	Sensoren und Signalauswertung	6 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_ET3	Elektromotorische Antriebe	6 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_ET4	Grundlagen der Robotik B	4 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_ET5	Mikro- und Nanosysteme	5 LP	Wahlpflichtmodul

### - Anwendungsfach Englisch

MIF_EN1	English for Computer Applications	10 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_EN2	Britische und Amerikanische Kultur- und Länderstudien	10 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_EN3	Proseminar English Literature	6 LP	Wahlpflichtmodul
IF 5.2 (IF5.2)	Angewandte Englische Sprachwissenschaft	10 LP	Wahlpflichtmodul
SK_SZ_05 (M14.5)	Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation	4 LP	Wahlpflichtmodul

### - Anwendungsfach Maschinenbau

MIF_MB	Maschinenbau	10 LP	Wahlpflichtmodul
--------	--------------	-------	------------------

### - Anwendungsfach Mathematik

MIF_MA1	Diskrete Optimierung	6 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_MA2	Konvexe Analysis	6 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_MA3	Nichteuklidische Geometrien	6 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_MA4	Nichtlineare Optimierung	6 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_MA5	Stochastische Simulation	4 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_MA6	Algebraische Topologie	6 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_MA7	Zeitreihenanalyse	4 LP	Wahlpflichtmodul

### - Anwendungsfach Operations Research

MIF_OR1	Gewöhnliche Differentialgleichungen	6 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_MA7	Zeitreihenanalyse	4 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_OR2	Versicherungsmathematik I	4 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_OR3	Versicherungsmathematik II	4 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_OR4	Finance I	3 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_OR5	Finance II	3 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_OR6	Investitionsrechnung	3 LP	Wahlpflichtmodul

### - Anwendungsfach Physik

MIF_PH1	Stochastische Prozesse in den	10 LP	Wahlpflichtmodul
---------	-------------------------------	-------	------------------

MIF_PH2		Naturwissenschaften für Informatiker Computational Science für Informatiker	10 LP	Wahlpflichtmodul
<i>- Anwendungsfach Psychologie</i>				
MIF_PSY1		Psychologie I	10 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_PSY2	(IF5.18)	Psychologie II	10 LP	Wahlpflichtmodul
<i>- Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften</i>				
MIF_WIWI1		Wirtschaftswissenschaften im Masterstudiengang Informatik I	10 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_BWLI	(IF5.13)	BWL I	4 LP	Wahlpflichtmodul
MIF_BWLI	(IF5.14)	BWL II	6 LP	Wahlpflichtmodul
 3. Modul Master-Arbeit:				
M_03		Master-Arbeit	30 LP	Pflichtmodul

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Informatik 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) Die Vertiefungsmodule dienen dazu, den Studenten an eine Spezialisierungsrichtung der Informatik heranzuführen. Dabei besteht weitgehende Wahlfreiheit. Ein Minimum an Breite und Übersicht ergibt sich aus der Forderung, aus jedem der vier Teilbereiche der Informatik, Angewandte Informatik, Praktische Informatik, Technische Informatik und Theoretische Informatik, mindestens 5 LP zu erzielen. Überblick und Vertiefung sind die Säulen einer Berufsausbildung an einer Universität.
- (2) Die Vertiefungsmodule Forschungsseminar und Forschungspraktikum tauchen in die Forschung ein. Sie sind vorbereitend für anspruchsvolle Berufstätigkeiten in Forschung und Entwicklung. Durch integrierte Vorträge werden die Schlüsselkompetenzen Darstellungsfähigkeit sowie Präsentationsvermögen geschult.
- (3) Das Modul Master-Arbeit bereitet auf anspruchsvolle Tätigkeiten in Forschung und Entwicklung vor und schult Durchhaltevermögen und Strukturierungsfähigkeiten neben wissenschaftlichem Arbeiten im Allgemeinen.
- (4) Die Ergänzungsmodule dienen der Interdisziplinarität und Horizonterweiterung. Je nach Wahl sind sie eher technischer oder nicht-technischer Richtung und damit für den Erwerb einer Generalistenqualifikation geeignet.
- (5) 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 Studiengang Informatik 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 Informatik 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
<b>1. Vertiefungsmodule:</b>					
Es sind Module im Gesamtumfang von 80 LP, wie im Folgenden näher beschrieben, auszuwählen.					
<b>Bereich Angewandte Informatik:</b> Wahl von Modulen im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 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
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/2P) PL: mündl. Prüfung				150 AS / 5 LP
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

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
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
<b>- Bereich Praktische Informatik:</b> Wahl von Modulen im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP					
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
DVS_02 Datenbanken und Web-Techniken	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) 2 PL: Hausaufgabe, Präsentation				150 AS / 5 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
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
ISST_01 Softwareengineering		240 AS 6 LVS (2V/4P) ASL: Nachweis des Praktikums PL: Klausur			240 AS / 8 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
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
<b>- Bereich Technische Informatik:</b> Wahl von Modulen im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP					
CE_01 Grundlagen der Technischen Informatik	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	90 AS 2 LVS (2P) ASL: Praktikum			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

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
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
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
VSR_01 Rechnernetze		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
<b>- Bereich Theoretische Informatik:</b> Wahl von Modulen im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP					
MS_01 Grundlagen Modellierung und Simulation		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) 2 PL: schriftliche Ausarbeitung, mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
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
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
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

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
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
<b>- weitere Vertiefungsmodule:</b> Wahl eines oder Belegung beider nachfolgender Module					
M_01 Forschungsseminar			150 AS 2 LVS (2S) 2 ASL: Referat, Hausarbeit		150 AS / 5 LP
M_02 Forschungspraktikum			450 AS P: 12 Wochen ASL: Praktikumsbericht		450 AS / 15 LP
<b>2. Ergänzungsmodule:</b> Im Rahmen der Ergänzungsmodule ist eines der angebotenen Anwendungsfächer zu wählen. In diesem ist eines bzw. sind mehrere der angebotenen Module im Gesamtumfang von 10 LP zu belegen. (hier beispielhaft Modul MIF_PH2; übrige Anwendungsfächer s.u.)					
MIF_PH2 Computational Science für Informatiker			300 AS 6 LVS (3V/3Ü) PL: mündl. Prüfung		300 AS / 10 LP
<b>3. Modul Master-Arbeit:</b>					
M_03 Master-Arbeit				900 AS 2 PL: Masterarbeit, mündl. Prüfung	900 AS / 30 LP
<b>Gesamt LVS*</b>	23	24	8	0	55
<b>Gesamt AS*</b>	900	900	900	900	3600 AS / 120 LP

\*) Beispielbelegung: 1. Semester: GDV\_04, KI\_04, MI\_06, MI\_07, MI\_08, TI\_03,  
2. Semester: GDV\_06, MI\_05, BS\_03, VSR\_03, VSR\_05, THIS\_05  
3. Semester: M\_01, M\_02, MIF\_PH2  
4. Semester: M\_03

Module bei Studienbeginn im Sommersemester	1. Semester Sommersemester	2. Semester Wintersemester	3. Semester Sommersemester	4. Semester Wintersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
<b>1. Vertiefungsmodule:</b> Es sind Module im Gesamtumfang von 80 LP, wie im Folgenden näher beschrieben, auszuwählen.					
<b>- Bereich Angewandte Informatik:</b> Wahl von Modulen im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 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

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
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
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/2P) PL: mündl. Prüfung			150 AS / 5 LP
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

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
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
<b>- Bereich Praktische Informatik:</b> Wahl von Modulen im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP					
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
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

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
ISST_01 Softwareengineering	240 AS 6 LVS (2V/4P) ASL: Nachweis des Praktikums PL: Klausur				240 AS / 8 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
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
<b>- Bereich Technische Informatik:</b> Wahl von Modulen im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP					
CE_01 Grundlagen der Technischen Informatik		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL: Klausur	90 AS 2 LVS (2P) ASL: Praktikum		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

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
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
VSR_01 Rechnernetze	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
<b>- Bereich Theoretische Informatik:</b> Wahl von Modulen im Gesamtumfang von mindestens 5 LP und höchstens 35 LP					
MS_01 Grundlagen Modellierung und Simulation	150 AS 4 LVS (2V/2Ü) 2 PL: schriftliche 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

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
MS_04 Stochastische Modelle und Leistungsbewertung komplexer Systeme		150 AS 4 LVS (2V/2Ü) 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
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 Algorithmen		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
<b>- weitere Vertiefungsmodule:</b> Wahl eines oder Belegung beider nachfolgender Module					

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik 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
M_01 Forschungsseminar			150 AS 2 LVS (2S) 2 ASL: Referat, Hausarbeit		150 AS / 5 LP
M_02 Forschungspraktikum			450 AS P: 12 Wochen ASL: Praktikumsbericht		450 AS / 15 LP
<b>2. Ergänzungsmodule:</b> Im Rahmen der Ergänzungsmodule ist eines der angebotenen Anwendungsfächer zu wählen. In diesem ist eines bzw. sind mehrere der angebotenen Module im Gesamtumfang von 10 LP zu belegen. (hier beispielhaft Modul MIF_PH2; übrige Anwendungsfächer s.u.)					
MIF_PH2 Computational Science für Informatiker		300 AS 6 LVS (3V/3Ü) PL: mündl. Prüfung			300 AS / 10 LP
<b>3. Modul Master-Arbeit:</b>					
M_03 Master-Arbeit				900 AS 2 PL Masterarbeit / mündl. Prüfung	900 AS / 30 LP
<b>Gesamt LVS*</b>	24	22	10	0	56
<b>Gesamt AS*</b>	900	900	900	900	3600 AS / 120 LP

\*) Beispielbelegung: 1. Semester: GDV\_05, KI\_02, BS\_03, VSR\_05, MS\_01, THIS\_TI\_03  
 2. Semester: MI\_02, BS\_05, DVS\_02, VSR\_02, MIF\_PH2  
 3. Semester: GDV\_07, PI\_02, M\_01, M\_02  
 4. Semester: M\_03

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

<b>Module Anwendungsfach Elektrotechnik</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt</b>
Wahl von Modulen im Gesamtvolumen von 10 LP:			
MIF_ET1 Elektrische Messtechnik	150 AS 4 LVS (2V/1Ü/1P) PVL: Praktikum PL: Klausur		150 AS / 5 LP
MIF_ET2 Sensoren und Sensorsignalauswertung	180 AS 5 LVS (2V/1Ü/2P) PVL: Praktikum PL: Klausur		180 AS / 6 LP
MIF_ET3 Elektromotorische Antriebe		180 AS 5 LVS (2V/1Ü/2P) PVL: Praktikum PL: Klausur	180 AS / 6 LP
MIF_ET4 Grundlagen der Robotik B	120 AS 3 LVS (2V/1Ü) PVL: Klausur PL: Klausur		120 AS / 4 LP
MIF_ET5 Mikro- und Nanosysteme	150 AS 4 LVS (3V/1P) PVL: Praktikum PL: mündl. Prüfung		150 AS / 5 LP

<b>Module Anwendungsfach Englisch</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt</b>
Wahl von Modulen im Gesamtvolumen von 10 LP:			
MIF_EN1 English for Computer Applications	150 AS 2 LVS (2V) PVL: Klausur	150 AS 2 LVS (2Ü) PL: Projektarbeit	300 AS / 10 LP
MIF_EN2 Britische und Amerikanische Kultur- und Länderstudien	150 AS 2 LVS (2V) PVL: Klausur	150 AS 2 LVS (2S) PVL: Referat PL: Hausarbeit	300 AS / 10 LP
MIF_EN3 Proseminar English Literature	180 AS 2 LVS (2S) PL: Hausarbeit		180 AS / 6 LP
IF 5.2 Angewandte Englische Sprachwissenschaft	150 AS 2 LVS (2V) PVL: Klausur	150 AS 2 LVS (2S) PVL: Referat PL: Hausarbeit	300 AS / 10 LP
SK_SZ_05 Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation	120 AS 4 LVS (4Ü) PL: Klausur		120 AS / 4 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

<b>Modul Anwendungsfach Maschinenbau</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt</b>
MIF_MB Maschinenbau Wahl von drei aus vier Angeboten	Werkzeugmaschinen- Grundlagen 100 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur  Produktdatentechnologie 100 AS 3 LVS (2V/1P) PL: Klausur	Qualitäts- und Umweltmanagement 100 AS 2 LVS (1V/1Ü) PL: mündl. Prüfung  Materialfluss und Logistik 120 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur	300 AS / 10 LP

<b>Module Anwendungsfach Mathematik</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt</b>
Wahl von Modulen im Gesamtumfang von 10 LP:			
MIF_MA1 Diskrete Optimierung		180 AS 4 LVS (4V) PL: mündl. Prüfung	180 AS / 6 LP
MIF_MA2 Konvexe Analysis	180 AS 4 LVS (3V/1Ü) PL: mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
MIF_MA3 Nichteuklidische Geometrien	180 AS 4 LVS (4V) PL: mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
MIF_MA46 Nichtlineare Optimierung	180 AS 4 LVS (3V/1Ü) PL: mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
MIF_MA5 Stochastische Simulation		120 AS 2 LVS (2V) PL: mündl. Prüfung	120 AS / 4 LP
MIF_MA6 Algebraische Topologie	180 AS 4 LVS (3V/1Ü) PL: mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
MIF_MA7 Zeitreihenanalyse		120 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur	120 AS / 4 LP

<b>Module Anwendungsfach Operations Research</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt</b>
Wahl von Modulen im Gesamtumfang von 10 LP:			
MIF_OR1 Gewöhnliche Differentialgleichungen	180 AS 4 LVS (3V/1Ü) PL: Klausur		180 AS / 6 LP
MIF_MA7 Zeitreihenanalyse		120 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur	120 AS / 4 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

<b>Module Anwendungsfach Operations Research</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt</b>
MIF_OR2 Versicherungsmathematik I		120 AS 2 LVS (2V) PL: mündl. Prüfung	120 AS / 4 LP
MIF_OR3 Versicherungsmathematik II	120 AS 2 LVS (2V) PL: mündl. Prüfung		120 AS / 4 LP
MIF_OR4 Finance I	90 AS 3 LVS (2V/1Ü) ASL: Klausur		90 AS / 3 LP
MIF_OR5 Finance II	90 AS 3 LVS (2V/1Ü) ASL: Klausur		90 AS / 3 LP
MIF_OR6 Investitionsrechnung	90 AS 3 LVS (2V/1Ü) ASL: Klausur		90 AS / 3 LP

<b>Module Anwendungsfach Physik</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt</b>
Wahl von Modulen im Gesamtumfang von 10 LP:			
MIF_PH1 Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften für Informatiker		300 AS 6 LVS (3V/3Ü) PL: mündl. Prüfung	300 AS / 10 LP
MIF_PH2 Computational Science für Informatiker	300 AS 6 LVS (3V/3Ü) PL: mündl. Prüfung		300 AS / 10 LP

<b>Modul Anwendungsfach Psychologie</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt</b>
MIF_PSY1 Psychologie I  Wahl von drei der genannten Vorlesungen	Evolutionäre Grundlagen des Verhaltens 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur  Pädagogische Psychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur	Emotionspsychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur  Biopsychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur  Instruktionspsychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur	300 AS / 10 LP

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

<b>Modul Anwendungsfach Psychologie</b>	<b>Wintersemester</b>	<b>Sommersemester</b>	<b>Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt</b>
MIF_PSY2 Psychologie II  Wahl von drei der genannten Vorlesungen	<p>Einführung in die Motivationspsychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur</p> <p>Grundlagen der Persönlichkeitspsychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur</p> <p>Grundlagen der Entwicklungspsychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur</p> <p>Kognition I 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur</p> <p>Einführung in die Sozialpsychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur</p> <p>Einführung in die Organisationspsychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur</p> <p>Einführung in die Arbeitspsychologie 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur</p>	<p>Kognition I 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur</p>	<p>300 AS / 10 LP</p>

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

Module Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften	Wintersemester	Sommersemester	Wintersemester	Sommersemester	Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt
Wahl von Modulen im Gesamtumfang von 10 LP:					
MIF_WIWI1 Wirtschaftswissenschaften im Masterstudiengang Informatik I  Wahl von drei der genannten Angebote	Konzernabschluss 100 AS 2 LVS (1V/1U) PL: Klausur  Operation Research 100 AS 3 LVS (2V/1U) PL: Klausur  Konjunktur und Wachstum 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur  Finanzwissenschaft 100 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur  Öffentliches Recht 100 AS 3 LVS (2V/1Ü) PL: Klausur  Arbeit 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur  Management sozialer Prozesse 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur  Informationsmanagement 100 AS 3 LVS (2V/1U) PL: Klausur	Controlling 100 AS 2 LVS (1V/1U) PL: Klausur  Internationale Wirtschaftsbeziehungen 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur  General Management 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur  Wettbewerbswirtschaft 100 AS 3 LVS (3V) PL: Klausur  Finanzmanagement 100 AS 3 LVS (2V/1U) PL: Klausur  Marketingmanagement 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur  Businessplanung und Management von Gründungen 100 AS 2 LVS (2V) PL: Klausur			300 AS / 10 LP
MIF_BWLI	120 AS 4 LVS (2V/1U) PVL: Präsentation einer Fallstudie PL: Klausur				120 AS / 4 LP
MIF_BWLI		180 AS 4 LVS (1V/3U/0P) PVL: Präsentation einer Fallstudie PL: Klausur			180 AS / 6 LP

---

**Anlage 1: konsekutiver Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

**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 Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	GDV_03
<b>Modulname</b>	Computergraphik II
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Computergraphik II (2 LVS)</li> <li>• Ü: Computergraphik II (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Computergraphik entsprechend Modul GDV_02 Computergraphik I
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Nachweis von 4-12 Übungsaufgaben zu Computergraphik II. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der gestellten Übungsaufgaben richtig gelöst worden sind.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Computergraphik II</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	GDV_04
<b>Modulname</b>	Computer Aided Geometric Design
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>• Kurven und Flächendarstellungen</li> <li>• Interpolation</li> <li>• Approximation</li> <li>• Splinekurven</li> <li>• Bezierkurven und -flächen</li> <li>• B-splinekurven und -flächen</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Computer Aided Geometric Design (2 LVS)</li> <li>• Ü: Computer Aided Geometric Design (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• 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.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Computer Aided Geometric Design</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	GDV_06
<b>Modulname</b>	Solid Modeling
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Solid Modeling (2 LVS)</li> <li>• Ü: Solid Modeling (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Nachweis von 4 bis 12 Übungsaufgaben zu Solid Modeling. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der gestellten Übungsaufgaben richtig gelöst worden sind.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Solid Modeling</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	GDV_07
<b>Modulname</b>	Virtuelle Realität
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><b>Inhalte:</b> 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><b>Qualifikationsziele:</b> Grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet der Virtuellen Realität</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Virtuelle Realität (2 LVS)</li> <li>• Ü: Virtuelle Realität (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Nachweis von 4-12 Übungsaufgaben zu Virtuelle Realität. Der Nachweis ist erbracht, wenn 50 % der Aufgaben richtig gelöst worden sind.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Virtuelle Realität</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	KI_04
<b>Modulname</b>	Multiagentensysteme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Künstliche Intelligenz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Multiagentensysteme (2 LVS)</li> <li>• P: Multiagentensysteme (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15-minütige mündliche Prüfung zu Multiagentensysteme</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	KI_05
<b>Modulname</b>	Neurokognition
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Künstliche Intelligenz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Neurokognition (2 LVS)</li> <li>• Ü: Neurokognition (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15-minütige mündliche Prüfung zu Neurokognition</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	MI_02
<b>Modulname</b>	Medienapplikationen
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Medieninformatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Medienapplikationen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Medienapplikationen (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• 20-minütige Präsentation zu Medienapplikationen</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Medienapplikationen</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	MI_03
<b>Modulname</b>	Mediengestaltung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Medieninformatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mediengestaltung (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mediengestaltung (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• 20-minütige mündliche Präsentation zu Mediengestaltung</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Mediengestaltung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	MI_04
<b>Modulname</b>	Mediencodierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Medieninformatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mediencodierung (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mediencodierung (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Mediencodierung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	MI_05
<b>Modulname</b>	Medienergonomie
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Medieninformatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Die Medienergonomie behandelt Interaktions-möglichkeiten 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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Medienergonomie (2 LVS)</li> <li>• Ü: Medienergonomie (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Medienergonomie</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	MI_06
<b>Modulname</b>	Medienprogrammierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Medieninformatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Medienprogrammierung (2 LVS)</li> <li>• Ü: Medienprogrammierung (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Medienprogrammierung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

<b>Modulnummer</b>	MI_07
<b>Modulname</b>	Medienretrieval (Information Retrieval II)
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Medieninformatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Medienretrieval (Information Retrieval II) (2 LVS)</li> <li>• Ü: Medienretrieval (Information Retrieval II) (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Der Besuch des Moduls ISST_03 Information Retrieval I wird empfohlen, ist aber nicht notwendig.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Medienretrieval (Information Retrieval II)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Angewandte Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	BS_04
<b>Modulname</b>	Betriebssysteme für verteilte Systeme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Betriebssysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Betriebssysteme für verteilte Systeme (2 LVS)</li> <li>• Ü: Betriebssysteme für verteilte Systeme (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse von Betriebssystemen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Betriebssysteme für verteilte Systeme</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	BS_06
<b>Modulname</b>	Entwurf von Software für eingebettete Systeme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Betriebssysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Entwurf von Software für eingebettete Systeme (2 LVS)</li> <li>• Ü: Entwurf von Software für eingebettete Systeme (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Betriebssystemen und Echtzeitsystemen
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Softwareprojekt im Rahmen der Übung Entwurf von Software für eingebettete Systeme (Bearbeitungszeit: max. 5 Wochen)</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Entwurf von Software für eingebettete Systeme</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	BS_07
<b>Modulname</b>	Echtzeitsysteme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Betriebssysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Echtzeitsysteme (2 LVS)</li> <li>• Ü: Echtzeitsysteme (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Echtzeitsysteme</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	DVS_02
<b>Modulname</b>	Datenbanken und Web-Techniken
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Datenverwaltungssysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><b>Inhalte:</b> Basistechniken der Internetprogrammierung zum Zugriff auf Datenbanken, ODBC, JDBC, DCE, CORBA, COM/DCOM, Portaltechnik, XML, Web-Services</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b> 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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Datenbanken und Web-Techniken (2 LVS)</li> <li>• Ü: Datenbanken und Web-Techniken (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengänge der Fakultät für Informatik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausaufgabe zu Datenbanken und Web-Techniken (Programmieraufgabe); (Bearbeitungszeit: max. 5 Wochen)</li> <li>• 15-minütige Präsentation der Aufgabenlösung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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"> <li>• Hausaufgabe, Gewichtung 1</li> <li>• Präsentation, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	DVS_03
<b>Modulname</b>	Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Datenverwaltungssysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases (2 LVS)</li> <li>• Ü: Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse von Datenbanken und Web-Techniken wie sie beispielsweise in DVS_02 gelehrt werden
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengänge der Fakultät für Informatik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lösung von 3 Übungsaufgaben (schriftliche Ausarbeitung und ggf. praktische Übung) zu Datenbanken und Knowledge Discovery in Databases</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	DVS_04
<b>Modulname</b>	Datenbanken und Objektorientierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Datenverwaltungssysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Datenbanken und Objektorientierung (2 LVS)</li> <li>• Ü: Datenbanken und Objektorientierung (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengänge der Fakultät für Informatik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausaufgabe zu Datenbanken und Objektorientierung (Programmieraufgabe); (Bearbeitungszeit: max. 5 Wochen)</li> <li>• 15-minütige Präsentation der Aufgabenlösung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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"> <li>• Hausaufgabe, Gewichtung 1</li> <li>• Präsentation, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	ISST_01
<b>Modulname</b>	Softwareengineering
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Informationssysteme und Softwaretechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Prinzipien des Software Engineering; Entwicklungsprozesse; Prozessanalyse und -modellierung; objekt-orientierte Analyse; UML; Entwurf; Design Patterns</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb theoretischer und praktischer Kenntnisse in Analyse, Modellierung, Implementierung und Testen von Softwaresystemen</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind eine Vorlesung und ein Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Softwaretechnologie (2 LVS)</li> <li>• P: Softwarepraktikum (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Softwaretechnologie</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: Nachweis des Praktikums zu Softwareentwurf</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 8 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"> <li>• Klausur zu Softwaretechnologie, Gewichtung 2</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	ISST_02
<b>Modulname</b>	Softwareengineering-Vertiefung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Informationssysteme und Softwaretechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><b>Inhalte:</b> 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><b>Qualifikationsziele:</b> Grundkenntnisse über Probleme, die während der industriellen Herstellung von Software entstehen</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Softwareengineering-Vertiefung (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Softwareengineering-Vertiefung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	ISST_03
<b>Modulname</b>	Information Retrieval I
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Informationssysteme und Softwaretechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Information Retrieval I (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Information Retrieval I</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	ISST_04
<b>Modulname</b>	Informationssysteme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Informationssysteme und Softwaretechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Informationssysteme (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Informationssysteme</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	PI_01
<b>Modulname</b>	Compilerbau
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Praktische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Compilerbau (2 LVS)</li> <li>• Ü: Compilerbau (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Compilerbau</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	PI_02
<b>Modulname</b>	Parallele Programmierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Praktische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Die Inhalte der Vorlesung umfassen: Architektur und Verbindungsnetzwerke 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 Programmiertechniken für gemeinsame und verteilte Adressräume und deren Anwendung auf verschiedene Applikationen</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Parallele Programmierung (2 LVS)</li> <li>• Ü: Parallele Programmierung (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Parallele Programmierung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	PI_03
<b>Modulname</b>	Multicore-Programmierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Praktische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Multicore-Programmierung (2 LVS)</li> <li>• Ü: Multicore-Programmierung (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Multicore-Programmierung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Praktische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	PI_05
<b>Modulname</b>	Paralleles Wissenschaftliches Rechnen
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Praktische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Paralleles Wissenschaftliches Rechnen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Paralleles Wissenschaftliches Rechnen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Paralleles Wissenschaftliches Rechnen</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	CE_04
<b>Modulname</b>	Formale Spezifikation und Verifikation
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Technische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Formale Spezifikation und Verifikation (2 LVS)</li> <li>• Ü: Formale Spezifikation und Verifikation (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in den Grundlagen der Technischen Informatik und Grundkenntnisse im Hardware/Software-Codesign I
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Formale Spezifikation und Verifikation</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	CE_05
<b>Modulname</b>	Software Platforms for Automotive Systems
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Technische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>• Spezifikationsmethoden z.B. MSC</li> <li>• Technischer Aufbau von Steuergeräten</li> <li>• Systemarchitekturen / Kommunikationsbusse z.B. CAN, LIN, Flexray</li> <li>• Softwareplattform - AUTOSAR</li> <li>• Test- &amp; Absicherungsmethoden z.B. HIL, SIL, Testautomatisierung</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Software Platforms for Automotive Systems (2 LVS)</li> <li>• Ü: Software Platforms for Automotive Systems (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Software Platforms for Automotive Systems</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	RA_03
<b>Modulname</b>	Rechnerarchitektur
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Rechnerarchitektur und Mikroprogrammierung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>• Befehlssatzarchitekturen und -erweiterungen</li> <li>• Pipelining, Hazards, Sprungvorhersagetechniken</li> <li>• Speicherhierarchien, Caches</li> <li>• Virtueller Speicher, Speicherschutz</li> <li>• Superskalare und VLIW - Architekturen</li> <li>• Multithreading Architekturen</li> <li>• Multi- und Manycore Architekturen</li> <li>• Virtualisierungskonzepte</li> <li>• Vektor- und Datenflussarchitekturen</li> <li>• I/O Systeme</li> <li>• Benchmarking</li> <li>• Fallstudien, Ausblick innovative Architekturen</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Rechnerarchitektur (2 LVS)</li> <li>• Ü: Rechnerarchitektur (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• schriftliche Belegaufgabe von ca. 10 Seiten, unbenotet</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Rechnerarchitektur</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	RA_04
<b>Modulname</b>	Parallelrechner
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Rechnerarchitektur und Mikroprogrammierung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>• Multiprozessor- / Shared Memory Systeme</li> <li>• Snooping-basierte Cachekohärenz</li> <li>• Distributed Shared Memory Systeme</li> <li>• Directory-basierte Cachekohärenz, Speicherkonsistenz</li> <li>• Distributed Memory Systeme</li> <li>• Einführung Message-passing / Multithreaded und Global Address Space Programmierung</li> <li>• Multicore- und Manycore-Systeme</li> <li>• Hochgeschwindigkeits-Kommunikationsnetze</li> <li>• Parallele Benchmarks</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Parallelrechner (2 LVS)</li> <li>• Ü: Parallelrechner (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Rechnerarchitektur entsprechend Bachelor-Modul RA_02 Rechnerorganisation
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• schriftliche Belegaufgabe von ca. 10 Seiten, unbenotet</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Parallelrechner</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	RA_05
<b>Modulname</b>	Hochleistungsrechner
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Rechnerarchitektur und Mikroprogrammierung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> 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"> <li>• Kennenlernen verschiedener Beschleunigertypen sowie deren Integration in Multicore-Systeme</li> <li>• Grundlegende praktische Erfahrungen beim Umgang mit Programmierkonzepten und Entwicklungsumgebungen am Beispiel ausgewählter Beschleuniger</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Hochleistungsrechner (2 LVS)</li> <li>• Ü: Hochleistungsrechner (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Rechnerarchitektur entsprechend Bachelor-Modul RA_02 Rechnerorganisation
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• schriftliche Belegaufgabe von ca. 10 Seiten, unbenotet</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Hochleistungsrechner</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	VSR_01
<b>Modulname</b>	Rechnernetze
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Der Einsatz moderner Informationstechnologie und global vernetzter Rechnersysteme hat sich in ungeahnter Weise auf nahezu alle Bereiche des alltäglichen Lebens ausgeweitet. Das Modul vermittelt die zugrunde liegenden Konzepte und Prinzipien der Telematik sowie die Grundlagen für den Aufbau von Rechnernetzen.</p> <p>Es werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelle für Kommunikation, Dienste und Protokolle</li> <li>• ISO/OSI-Referenzmodell und Internet-Modell</li> <li>• Technologien zum Netzzugang</li> <li>• Vermittlung und Transport von Daten</li> <li>• Internet-Protokolle (Internet Protocol Stack), z.B. TCP, UDP, IP</li> <li>• Kopplung von Rechnernetzen, z.B. Router, Gateway</li> <li>• Sicherheitsaspekte</li> <li>• Verteilte Systeme und Anwendungen, z.B. FTP, Mail, Web</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ausprägung eines fundierten Verständnisses telematischer Methoden, Modelle, Prinzipien und Werkzeuge sowie Kenntnisse wesentlicher Netztechnologien und ihrer Funktionsprinzipien</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Rechnernetze (2 LVS)</li> <li>• Ü: Rechnernetze (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Rechnernetze</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	VSR_03
<b>Modulname</b>	Management Verteilter Systeme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><b>Inhalte:</b> 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><b>Qualifikationsziele:</b> 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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Management Verteilter Systeme (2 LVS)</li> <li>• Ü: Management Verteilter Systeme (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Management Verteilter Systeme</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	VSR_04
<b>Modulname</b>	Protokolle Verteilter Systeme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Protokolle Verteilter Systeme (2 LVS)</li> <li>• Ü: Protokolle Verteilter Systeme (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Protokolle Verteilter Systeme</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	VSR_06
<b>Modulname</b>	XML-Werkzeuge
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><b>Inhalte:</b> 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"> <li>• Einführung in Markupssprachen und XML</li> <li>• Grundlegende Ansätze, z.B. DTD, XML-Schemas, XML-Editoren, XML-Anwendungen, Linking, XPath, XSL/XSLT</li> <li>• Formate und Werkzeuge im Bereich Daten, z.B. SVG, RSS</li> <li>• Formate und Werkzeuge im Bereich Semantik, z.B. RDF, OWL, digitale Rechte mit Creative Commons</li> <li>• Formate und Werkzeuge im Bereich Benutzerschnittstellen, z.B. XHTML, XForms, MicroFormats</li> <li>• 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</li> </ul> <p><b>Qualifikationsziele:</b> 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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: XML-Werkzeuge (2 LVS)</li> <li>• Ü: XML-Werkzeuge (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu XML-Werkzeuge</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Technische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	VSR_07
<b>Modulname</b>	Architektur Verteilter Systeme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Architektur Verteilter Systeme (2 LVS)</li> <li>• Ü: Architektur Verteilter Systeme (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Rechnernetze analog zu VSR_01 Rechnernetze
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Architektur Verteilter Systeme</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	MS_01
<b>Modulname</b>	Grundlagen Modellierung und Simulation
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Modellierung und Simulation
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><b>Inhalte:</b> 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><b>Qualifikationsziele:</b> 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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen Modellierung und Simulation (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen Modellierung und Simulation (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Grundlagen Modellierung und Simulation</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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"> <li>• schriftliche Ausarbeitung, Gewichtung 1</li> <li>• mündliche Prüfung, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	THIS_TI_02
<b>Modulname</b>	Theoretische Informatik II
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit Professur Theoretische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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?
<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Theoretische Informatik II (4 LVS)</li> <li>• Ü: Theoretische Informatik II (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Theoretischer Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Studiengänge der Informatik und Mathematik mit Informatik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Theoretische Informatik II</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 270 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	THIS_04
<b>Modulname</b>	Datensicherheit und Kryptographie
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Theoretische Informatik und Informationssicherheit
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Datensicherheit und Kryptographie (2 LVS)</li> <li>• Ü: Datensicherheit und Kryptographie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Nachweis von 4-14 Übungsaufgaben zu Datensicherheit und Kryptographie. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der Übungsaufgaben gelöst worden sind.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Datensicherheit und Kryptographie</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	TI_01
<b>Modulname</b>	Komplexitätstheorie
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Theoretische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Komplexitätstheorie (2 LVS)</li> <li>• Ü: Komplexitätstheorie (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Berechenbarkeit (Theoretische Informatik II)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Studiengänge der Informatik und Mathematik mit Informatik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Komplexitätstheorie</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

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

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

**Vertiefungsmodul – Bereich Theoretische Informatik**

<b>Modulnummer</b>	TI_05
<b>Modulname</b>	Theorie der Programmiersprachen
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Theoretische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Theorie der Programmiersprachen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Theorie der Programmiersprachen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlegende Kenntnisse in Berechenbarkeit (Theoretische Informatik II)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Bachelor- und Masterstudiengänge der Informatik, Bachelor- und Masterstudiengänge Mathematik mit Informatik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Theorie der Programmiersprachen</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	M_01
<b>Modulname</b>	Forschungsseminar
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Hauptseminar in der Informatik (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen als anrechenbare Studienleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45-minütiges Referat im Hauptseminar in der Informatik</li> <li>• Hausarbeit (Umfang ca. 8-15 Seiten, Bearbeitungszeit 8 Wochen)</li> </ul> <p>Die Studienleistungen werden jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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"> <li>• Referat im Hauptseminar in der Informatik, Gewichtung 1</li> <li>• Hausarbeit, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	M_02
<b>Modulname</b>	Forschungspraktikum
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P: Praktikum (12 Wochen)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anrechenbare Studienleistung: reflektierender Praktikumsbericht (Umfang ca. 5-15 Seiten, Bearbeitungszeit: 6 Wochen)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 15 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 450 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Modul Master-Arbeit**

<b>Modulnummer</b>	M_03
<b>Modulname</b>	Master-Arbeit
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	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.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit (Umfang ca. 80 Seiten, Bearbeitungszeit: 23 Wochen)</li> <li>• ca. 45-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium) (ca. 30 Minuten Vortrag und ca. 15 Minuten Diskussion)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 30 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"> <li>• Masterarbeit, Gewichtung 2</li> <li>• mündliche Prüfung (Kolloquium), Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 900 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Elektrotechnik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_ET1
<b>Modulname</b>	Elektrische Messtechnik
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Mess- und Sensortechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden prinzipielle Probleme und Aufgaben der Messtechnik und wichtige Baugruppen, Methoden und Verfahren zur Erfassung und Darstellung elektrischer und magnetischer Größen mit folgenden Schwerpunkten behandelt: Grundbegriffe der Messtechnik, Messabweichung und Messunsicherheit; analoge und digitale Messsignalgewinnung, Beschreibung dynamischer Eigenschaften von Messeinrichtungen; Messung elektrischer und magnetischer Größen (Amplitude, Frequenz, Phase); Digitalmultimeter.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Elektrischen Messtechnik als Voraussetzung für weiterführende Lehrveranstaltungen</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Elektrische Messtechnik (2 LVS)</li> <li>• Ü: Elektrische Messtechnik (1 LVS)</li> <li>• P: Elektrische Messtechnik (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Erfolgreich testiertes Praktikum zu Elektrische Messtechnik</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Elektrische Messtechnik</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Elektrotechnik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_ET2
<b>Modulname</b>	Sensoren und Sensorsignalauswertung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Mess- und Sensortechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensorbegriff, Sensorsysteme, smart sensors</li> <li>- Fertigungstechnologien für Sensoren, neue Werkstoffe in der Sensortechnik</li> <li>- physikalische Prinzipien der Messwertgewinnung, resistive, kapazitive, induktive, piezoelektrische Sensoren, akustische und optische Messprinzipien</li> <li>- Messschaltungen zur Sensorsignalauswertung (Messverstärker, Oszillatoren), Messbarkeit sehr kleiner elektrischer Signale, Rauschen</li> <li>- ausgewählte Messverfahren (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Position), berührungslose Strom-, Spannungs- und Magnetfeldmessung, Umweltmesstechnik</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeiten zur Auswahl von Sensoren und deren Applikation</li> <li>- Befähigung zur Bedienung von Messsystemen und kritische Datenanalyse</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Sensoren und Sensorsignalauswertung (2 LVS)</li> <li>• Ü: Sensoren und Sensorsignalauswertung (1 LVS)</li> <li>• P: Sensoren und Sensorsignalauswertung (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Erfolgreich testiertes Praktikum zu Sensoren und Sensorsignalauswertung</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 180-minütige Klausur zu Sensoren und Sensorsignalauswertung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Elektrotechnik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_ET3
<b>Modulname</b>	Elektromotorische Antriebe
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Elektrische Maschinen und Antriebe
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul Elektromotorische Antriebe beinhaltet das Kennenlernen der wichtigsten elektrischen Antriebe, wie Asynchron-, Synchron- und Gleichstromantriebe, deren Steuerung, Regelung und Betriebsverhalten sowie Erlangung der Grundbefähigung zur Lösung antriebstechnischer Aufgaben</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls Elektromotorische Antriebe ist es, den Studierenden ausgehend von den Prinzipien der elektromechanischen Energiewandlung Kenntnisse zu den Einsatzbedingungen und Anwendungsfeldern elektrischer Antriebe zu vermitteln und sie zu befähigen, die richtige Antriebsauswahl zu treffen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Elektromotorische Antriebe (2 LVS)</li> <li>• Ü: Elektromotorische Antriebe (1 LVS)</li> <li>• P: Elektromotorische Antriebe (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Nachweis des Praktikums Elektromotorische Antriebe</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Elektromotorische Antriebe</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Elektrotechnik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_ET4
<b>Modulname</b>	Grundlagen der Robotik B
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Robotersysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Robotik (Grundbegriffe, Anwendung von Robotern)</li> <li>- Roboterkinematik (Rotationsmatrizen, homogene Koordinaten, Denavit-Hartenberg-Notation, Quaternionen, direkte und inverse Aufgabe der Kinematik, Kinematik der Geschwindigkeiten)</li> <li>- Roboterdynamik</li> <li>- Trajektorienplanung (Planung in Gelenkkordinaten, Planung im operationellen Raum)</li> <li>- Grundlagen der Regelung von Robotern (Regelung im Gelenkraum, Regelung im operationellen Raum)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vermittlung von grundlegenden theoretischen Kenntnissen auf dem Gebiet der Robotik und Erwerb von praxisorientierten Fertigkeiten bezüglich der Roboterprogrammierung als tragfähige Basis für die eigenständige Entwicklung und Implementierung von Automatisierungslösungen unter der Verwendung von Robotern</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Robotik B (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Robotik B (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• 60-minütige Klausur zur Übung Grundlagen der Robotik B</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Grundlagen der Robotik B</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Elektrotechnik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_ET5
<b>Modulname</b>	Mikro- und Nanosysteme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Mikrosystem- und Gerätetechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirkprinzipien der Mikrosystemtechnik</li> <li>- Mikrosensoren, Mikroaktoren</li> <li>- Kopplung von Mikrokomponenten mit der Geräteumgebung (mechanisch, thermisch, elektrisch, energetisch)</li> <li>- Modellierung und Simulation in der Mikrosystemtechnik</li> <li>- Praktika zur Charakterisierung von Mikrosensoren und Mikroaktoren und zu deren Applikation</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermitteln von Grundkenntnissen über Funktion, Wirkungsweise und Dimensionierung von typischen Mikrosystemen</li> <li>- Entwickeln von Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Charakterisieren von Mikrosystemen</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mikro- und Nanosysteme (3 LVS)</li> <li>• P: Mikro- und Nanosysteme (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Erfolgreich testiertes Praktikum zu Mikro- und Nanosysteme</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Mikro- und Nanosysteme</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Englisch**

<b>Modulnummer</b>	MIF_EN1
<b>Modulname</b>	English for Computer Applications
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Englische Sprachwissenschaft
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Einführung in wissenschaftliche Präsentationskonventionen auf kritisch-linguistischer Grundlage, v.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ grundlegende Konzepte der Sprach-, Medien-, Kultur- und Textanalyse,</li> <li>▪ Beispieltex te aus verschiedenen soziokulturellen und historischen Kontexten</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Studierende lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kritisch mit theoretischen Konzepten von Sprache im Kontext umzugehen,</li> <li>▪ englische Informatiktexte kultur- und kontextabhängig, medienspezifisch und adressatengerecht zu analysieren,</li> <li>▪ exemplarisch Texte und Texttypen zur entsprechenden Software zu produzieren und interpretieren (z.B. <i>Software User Manual, WWW Help Manual</i>)</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Englisch als Wissenschaftssprache (2 LVS)</li> <li>• Ü: Projektarbeit in Englisch (2 LVS als individuelles Tutorium)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache durchgeführt.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Die Studierenden müssen in der Lage sein, die Veranstaltungen in englischer Sprache zu verfolgen und sich aktiv daran zu beteiligen.</p> <p>Nachweis der erforderlichen Englischkenntnisse durch einen Englischtest am Institut für Anglistik/Amerikanistik (online vor Beginn des Moduls)</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• 90-minütige Klausur zur Vorlesung Englisch als Wissenschaftssprache</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektarbeit: schriftliche Ausarbeitung (Umfang ca. 10 Seiten) und 20-minütige Präsentation (bes. <i>Software User Manual</i> bzw. <i>WWW Help Manual</i>)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt im Wintersemester.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Englisch**

<b>Modulnummer</b>	MIF_EN2
<b>Modulname</b>	Britische und Amerikanische Kultur- und Länderstudien
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Britische und Amerikanische Kultur- und Länderstudien
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Theoretisch geleitete sozial- und kulturwissenschaftliche Analyse gesellschaftlicher, politischer und kultureller Praxen in englischsprachigen Ländern:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Theorien und Methoden der Kultur- und Sozialwissenschaften,</li> <li>▪ Beispielhafte Anwendung dieser Theorien und Methoden am Gegenstand der Britischen und Amerikanischen Kultur- und Länderstudien</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verständnis, Kritik und Anwendung kultur- und sozialwissenschaftlicher Theorien und Methoden</li> <li>▪ Erklärungskompetenz für die Entstehungs- und Entwicklungsbedingungen englischsprachiger Gesellschaften und Kulturen</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Theorien und Methoden der Kultur- und Sozialwissenschaften (2 LVS)</li> <li>• S: Analyse englischsprachiger Gesellschaften und Kulturen (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache durchgeführt.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Die Studierenden müssen in der Lage sein, die Veranstaltungen in englischer Sprache zu verfolgen und sich aktiv daran zu beteiligen.</p> <p>Nachweis der erforderlichen Englischkenntnisse durch einen Englischtest am Institut für Anglistik/Amerikanistik (online vor Beginn des Moduls)</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zur Vorlesung</li> <li>• 30-minütiges Referat im Seminar</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausarbeit zum Seminar im Umfang von 15-20 Seiten, Bearbeitungszeit: 8 Wochen</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science**

**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Englisch**

<b>Modulnummer</b>	MIF_EN3
<b>Modulname</b>	Proseminar English Literature
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Anglistische Literaturwissenschaft
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul können die Studierenden Kenntnisse über die Entwicklung der englischsprachigen Literaturen in ihren verschiedenen nationalen und historischen Kontexten erhalten und vertiefen. Auf der Grundlage von literatur-, kultur- und mediengeschichtlichen Aspekten werden anhand von Primärtexten verschiedene Genres und Perioden, wissenschaftliche Grundbegriffe, unterschiedliche Theorien und Methoden der wissenschaftlichen Beschäftigung mit englischsprachigen Literaturen erörtert. Das Seminar konzentriert sich auf interessante Einzelphänomene (wie exemplarische Spezialkenntnisse in englischen und neuen englischen/postkolonialen Literaturen).</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Steigerung der interdisziplinären Kompetenz durch Kenntnisse literarischer Art sowie allgemein verbesserte Sprachkenntnisse</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls sind Vorlesung und Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Englische Literatur (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftliche Seminararbeit in Form einer Hausarbeit im Umfang von 15-20 Seiten, Bearbeitungszeit: 8 Wochen</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Englisch**

<b>Modulnummer</b>	IF 5.2
<b>Modulname</b>	Angewandte Englische Sprachwissenschaft
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Englische Sprachwissenschaft
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Überblick über die Disziplin unter praktischer Perspektive, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spracherwerbsforschung als theoretische und praktische Grundlage für Sprachlernen und -lehre</li> <li>• Soziolinguistik zum Verstehen des Englischen in seinen soziokulturellen Kontexten</li> <li>• Übersetzungswissenschaft zum Hintergrundverständnis für eine berufliche Fertigkeit</li> <li>• Korpuslinguistische Methoden und Computerlinguistik</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden lernen v.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Erwerb von kulturbezogenen und formalsprachlichen Konzepten „hinter“ dem Sprachverstehen im Kontext</li> <li>• die Professionalisierung der Sprachdienste, v. a. Sprachlernen, Textaufbereitung/Textedition, Übersetzung, etc.</li> <li>• die „kontrastive“ Adaptation an interkulturell-fremdsprachliche Situationen</li> <li>• flexible Computeranwendungen in der Sprachwissenschaft</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Angewandte Englische Sprachwissenschaft als Überblick (2 LVS)</li> <li>• S: Vertiefung Angewandte Englische Sprachwissenschaft (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache durchgeführt.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Die Studierenden müssen in der Lage sein, die Veranstaltungen in englischer Sprache zu verfolgen und sich aktiv daran zu beteiligen. Literaturrecherchen und die Lektüre der Primärtexte sind notwendig.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zur Vorlesung Angewandte Englische Sprachwissenschaft als Überblick</li> <li>• 30-minütiges Referat zum Seminar Vertiefung Angewandte Englische Sprachwissenschaft</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausarbeit im Umfang von 10-12 Seiten, Bearbeitungszeit: 6 Wochen zum Seminar Vertiefung Angewandte Englische Sprachwissenschaft</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Englisch**

<b>Modulnummer</b>	SK_SZ_05
<b>Modulname</b>	Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation
<b>Modulverantwortlich</b>	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 Study-related standard situations (Z2M1) (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Vorkenntnisse der englischen Sprache, i. d. R. Abiturniveau, Einstufungstest
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Kurs 1</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Maschinenbau**

<b>Modulnummer</b>	MIF_MB
<b>Modulname</b>	Maschinenbau
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Werkzeugmaschinen-Grundlagen (Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik)</li> <li>2. Produktdatentechnologie (Professur Virtuelle Fertigungstechnik) Schwerpunkte der Lehrveranstaltungen sind: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Begriffsdefinitionen</li> <li>- Prozessmanagement (Modellierungsmethoden, -werkzeuge)</li> <li>- Produktdaten- und Workflowmanagement (Methoden, Funktionen, Systeme)</li> </ul> </li> <li>3. Materialfluss und Logistik (Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb)</li> <li>4. Qualitäts- und Umweltmanagement (Professur Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung)</li> </ol> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden sollen anwendungsbereites Fachwissen zu Aufbau, Funktion und Anwendung von verschiedenen Technologien im Bereich des Maschinenbaus und zu grundlegenden Prozessen in produktionsorientierten Unternehmen erlernen und beherrschen.</li> <li>• Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse in den verschiedenen Bereichen und können diese eigenständig auf zukünftige Aufgaben anwenden.</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum. Aus den nachfolgenden vier Angeboten sind drei auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Werkzeugmaschinen-Grundlagen (2 LVS) Ü: Werkzeugmaschinen-Grundlagen (1 LVS)</li> <li>• V: Produktdatentechnologie (2 LVS) P: Produktdatentechnologie (1 LVS)</li> <li>• V: Materialfluss und Logistik (2 LVS) Ü: Materialfluss und Logistik (1 LVS)</li> <li>• V: Qualitäts- und Umweltmanagement (1 LVS) Ü: Qualitäts- und Umweltmanagement (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Modul IF 5.6 Grundlagen des Maschinenbaus im Bachelorstudiengang Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Entsprechend der Wahl der Angebote sind drei der folgenden Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Werkzeugmaschinen-Grundlagen</li> <li>• 120-minütige Klausur zu Produktdatentechnologie</li> <li>• 120-minütige Klausur zu Materialfluss und Logistik</li> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Qualitäts- und Umweltmanagement</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 10 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"> <li>• Klausur zu Werkzeugmaschinen-Grundlagen, Gewichtung 1</li> <li>• Klausur zu Produktdatentechnologie, Gewichtung 1</li> <li>• Klausur zu Materialfluss und Logistik, Gewichtung 1</li> <li>• mündliche Prüfung zu Qualitäts- und Umweltmanagement, Gewichtung 1</li> </ul>

---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_MA1
<b>Modulname</b>	Diskrete Optimierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimierungsaufgaben über diskrete Grundmengen</li> <li>- Theorie und praktische Verfahren der linearen Optimierung mit Ganzzahligkeitsbedingungen</li> <li>- Relaxationen und duale Probleme</li> <li>- Algorithmische Komplexität</li> <li>- Approximationsalgorithmen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Optimierungs- und Planungsprobleme der Praxis enthalten meist Ganzzahligkeitsanforderungen, die diskrete Entscheidungen oder diskrete Zustände modellieren. Neben grundlegenden Kenntnissen über theoretische Resultate wird die Kompetenz vermittelt, derartige Probleme einzuordnen und zu modellieren, den Aufwand der Bestimmung einer exakten Lösung einzuschätzen und geeignete Algorithmen und Verfahren auszuwählen oder neu zu entwerfen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Diskrete Optimierung (4 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nebenfach Mathematik im Bachelorstudiengang Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik und Optimierung/Wirtschaftsmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Diskrete Optimierung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_MA2
<b>Modulname</b>	Konvexe Analysis
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Konvexe Funktionen, unterhalbstetige und schwach unterhalbstetige Funktionen</li> <li>- Subdifferenzierbarkeit</li> <li>- konjugierte Funktionen</li> <li>- Fenchel-Rockafellar'sche Dualitätstheorie</li> <li>- Lagrange-Funktionen und Sattelpunktaussagen</li> <li>- Anwendung auf Approximationsprobleme</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Konvexe Analysis ist Grundlage für das Verständnis und viele weitergehende Untersuchungen in der Konvexen sowie Nichtlinearen und Mehrziel-Optimierung einschließlich numerischer Verfahren und Methoden. Aufgabe der Vorlesung ist es, den teilnehmenden Studierenden einen grundlegenden Überblick über die verschiedenen Teilgebiete und Anwendungen der Konvexen Analysis zu geben, um sie in die Lage zu versetzen, Resultate und Methoden der Konvexen Analysis selbständig in Theorie und Praxis anzuwenden. Besonderer Wert wird in dem Modul auf die zentralen Kategorien der Konjugation, Subdifferenzierbarkeit und Dualität sowie deren Zusammenhänge gelegt.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Konvexe Analysis (3 LVS)</li> <li>• Ü: Konvexe Analysis (1 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nebenfach Mathematik im Bachelorstudiengang Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge in der Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, vor allem mit den Vertiefungsrichtungen Analysis/Mathematische Physik und Optimierung/Wirtschaftsmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Konvexe Analysis</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens in jedem zweiten Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_MA3
<b>Modulname</b>	Nichteuklidische Geometrien
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Mathematik (klassische und moderne Axiomatik, Grundanforderungen an ein Axiomensystem, Aufbau axiomatisch begründeter Theorien)</li> <li>- affine und projektive Inzidenzgeometrie (grundlegende Sätze, (endliche) Modelle, Beispiele nicht entscheidbarer Aussagen)</li> <li>- projektive Geometrie (projektive Abbildungen, Erlanger Programm, Dualitätsprinzip)</li> <li>- hyperbolische Geometrie (axiomatischer Aufbau, Klein-, Beltrami- und Poincaré-Modelle, Beweise wichtigster Sätze, grundlegende metrische Zusammenhänge)</li> <li>- Minkowski-Geometrie (Grundbegriffe durch Modifizieren von Grundbegriffen der euklidischen Geometrie, Beweise wichtiger Sätze, grundlegende Eigenschaften bekannter spezieller Normen (z. B. Maximumnorm))</li> <li>- Ausblick auf weitere nichteuklidische Geometrie (elliptische und Riemann-Geometrie, Minkowski's Raum-Zeit-Welt)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Hauptziel dieses Moduls ist die Einführung in nichteuklidische Geometrien unter Betonung der axiomatischen Methode, aber auch, in Gegenüberstellung dazu, sehr konkreter Modellmathematik. Dabei sollen vor allem Grundzüge des axiomatischen Denkens, Einblicke in Hierarchiesysteme der Mathematik (z. B. Erlanger Programm) sowie Fähigkeiten im (auch) konstruktiven Beweisen vermittelt werden. Auch auf anschauliche Zusammenhänge soll Wert gelegt werden.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Nichteuklidische Geometrien (4 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nebenfach Mathematik im Bachelorstudiengang Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit dem Bereich Reine Mathematik und der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Nichteuklidische Geometrien</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens in jedem zweiten Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_MA4
<b>Modulname</b>	Nichtlineare Optimierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freie Optimierung: Optimalitätsbedingungen, Konvergenzbegriffe, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Newton-Verfahren, Line-Search, Trust-Region, etc.</li> <li>- Optimierung mit Nebenbedingungen: Optimalitätsbedingungen, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Straf- und Barriere-Verfahren, SQP-Verfahren, etc.</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Aufbauend auf dem Modul Grundlagen der Optimierung werden Theorie und numerische Verfahren der glatten nichtlinearen Optimierung mit und ohne Nebenbedingungen eingeführt. Das Modul soll dazu befähigen, für konkret gegebene Optimierungsprobleme geeignete Verfahren zu bestimmen bzw. selbst zu erstellen und diese hinsichtlich Konvergenz, Effizienz und Lösungseigenschaften kompetent zu bewerten.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Nichtlineare Optimierung (3 LVS)</li> <li>• Ü: Nichtlineare Optimierung (1 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nebenfach Mathematik im Bachelorstudiengang Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Numerische Mathematik/Technomathematik, Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Nichtlineare Optimierung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_MA5
<b>Modulname</b>	Stochastische Simulation
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erzeugung von gleichverteilten Pseudozufallszahlen</li> <li>- Transformation von Zufallszahlen</li> <li>- Monte-Carlo-Methoden</li> <li>- elementare Einführung in stochastische Prozesse</li> <li>- Simulation und Statistik stochastischer Prozesse</li> <li>- Anwendungen in verschiedenen Gebieten</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Vorlesung legt die Grundlagen für die Bearbeitung verschiedenster stochastischer Problemstellungen am Computer. Komplexe Aufgabenstellungen in vielen mathematischen, wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen sind oftmals nur durch Monte-Carlo-Methoden zu bearbeiten.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Stochastische Simulation (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nebenfach Mathematik im Bachelorstudiengang Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit dem Bereich Angewandte Mathematik sowie den Vertiefungsrichtungen Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Stochastische Simulation</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_MA6
<b>Modulname</b>	Algebraische Topologie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende topologische Invarianten</li> <li>- Grundlagen der Graphentheorie</li> <li>- wichtige Kurvensätze</li> <li>- Flächenklassifikation</li> <li>- Fixpunktsätze und Speoner'sches Lemma</li> <li>- Knotentheorie</li> <li>- Homotopietheorie</li> <li>- Homologietheorie</li> <li>- Faserbündel und Morse-Theorie</li> <li>- Ausblick in die mengentheoretische Topologie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> In diesem Modul werden Grundlagen der algebraischen Topologie mit Blick auf wichtige Anwendungen in anderen mathematischen Teildisziplinen (Geometrie, Analysis, Optimierung, Graphentheorie etc.) dargeboten.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Algebraische Topologie (3 LVS)</li> <li>• Ü: Algebraische Topologie (1 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nebenfach Mathematik im Bachelorstudiengang Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik insbesondere mit dem Bereich Reine Mathematik und den Vertiefungsrichtungen Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik, und Analysis/Mathematische Physik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Algebraische Topologie</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens in jedem zweiten Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science**

**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_MA7
<b>Modulname</b>	Zeitreihenanalyse
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibung von Zeitreihen und das klassische Komponentenmodell</li> <li>- Anwendung von Zeitreihen in Wirtschaft und Technik</li> <li>- Trendbestimmung</li> <li>- Saisoneffekte</li> <li>- Stationarität</li> <li>- Korrelogramm</li> <li>- Periodogramm und Autokovarianzfunktion</li> <li>- Fouriertransformation von Zeitreihen</li> <li>- Zusammenhang zu stochastischen Prozessen</li> <li>- Schätz- und Vorhersagetechniken</li> <li>- Spektralanalyse</li> <li>- Glättungs- und Regularisierungszugänge bei Zeitreihen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses für wirtschaftsaffine Mathematikstudiengänge grundlegenden Moduls ist die Einführung in die analytische und stochastische Behandlung von Zeitreihen mit wirtschaftlichem und naturwissenschaftlich-technischem Hintergrund. Darstellungs- und Analysemethoden werden den Studenten vermittelt, wobei die Mathematik stochastischer Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Es werden die theoretischen Voraussetzungen für die Nutzung von Zeitreihentechniken in Praktika (z. B. SPSS, Berufspraktika) geschaffen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Zeitreihenanalyse (2 LVS)</li> <li>• Ü: Zeitreihenanalyse (1 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nebenfach Mathematik im Bachelorstudiengang Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit der Vertiefungsrichtung Stochastik/Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Zeitreihenanalyse; Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Operations Research**

<b>Modulnummer</b>	MIF_OR1
<b>Modulname</b>	Gewöhnliche Differentialgleichungen
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existenz- und Eindeigkeitssätze für Anfangswertaufgaben</li> <li>- Lineare Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>- Rand- und Eigenwertaufgaben</li> <li>- Grundbegriffe dynamischer Systeme</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Gewöhnliche Differentialgleichungen stellen eines der wichtigsten Werkzeuge zum Studium von Evolutionsprozessen dar, die durch Determiniertheit, Differenzierbarkeit und Endlichdimensionalität gekennzeichnet sind. Sie finden breite Anwendung in Physik, Mechanik, Biologie, Wirtschaftswissenschaften usw. und stellen einen unabdingbaren Bestandteil einer soliden Mathematikausbildung dar. Die Studenten sollen lineare Differentialgleichungen lösen lernen und die Lösbarkeitstheorie von nichtlinearen Gleichungen kennen lernen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Gewöhnliche Differentialgleichungen (3 LVS)</li> <li>• Ü: Gewöhnliche Differentialgleichungen (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science**

**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Operations Research**

<b>Modulnummer</b>	MIF_MA7
<b>Modulname</b>	Zeitreihenanalyse
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschreibung von Zeitreihen und das klassische Komponentenmodell</li> <li>- Anwendung von Zeitreihen in Wirtschaft und Technik</li> <li>- Trendbestimmung</li> <li>- Saisoneffekte</li> <li>- Stationarität</li> <li>- Korrelogramm</li> <li>- Periodogramm und Autokovarianzfunktion</li> <li>- Fouriertransformation von Zeitreihen</li> <li>- Zusammenhang zu stochastischen Prozessen</li> <li>- Schätz- und Vorhersagetechniken</li> <li>- Spektralanalyse</li> <li>- Glättungs- und Regularisierungszugänge bei Zeitreihen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses für wirtschaftsaffine Mathematikstudiengänge grundlegenden Moduls ist die Einführung in die analytische und stochastische Behandlung von Zeitreihen mit wirtschaftlichem und naturwissenschaftlich-technischem Hintergrund. Darstellungs- und Analysemethoden werden den Studenten vermittelt, wobei die Mathematik stochastischer Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Es werden die theoretischen Voraussetzungen für die Nutzung von Zeitreihentechniken in Praktika (z. B. SPSS, Berufspraktika) geschaffen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Zeitreihenanalyse (2 LVS)</li> <li>• Ü: Zeitreihenanalyse (1 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit der Vertiefungsrichtung Stochastik/Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Zeitreihenanalyse; Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Operations Research**

<b>Modulnummer</b>	MIF_OR2
<b>Modulname</b>	Versicherungsmathematik I
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Lebensversicherungsmathematik: Grundlagen der Lebensversicherung (Sterbewahrscheinlichkeit und Sterbetafeln), Barwerte und Prämien, Überblick über die wichtigsten Versicherungsformen, Nettoprämien, Kosten und Bruttoprämien, Deckungsrückstellungen, Nettodeckungskapital, gezillmertes Deckungsmaterial</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Kalkulation, Planung und Regulierung von Versicherungen, insbesondere im Lebensversicherungsbereich wird erläutert. Es werden insbesondere die in der Versicherungspraxis gängigen Bezeichnungen und Rechnungsgrundlagen (Zins- und Sterblichkeitsannahmen, Kostenansätze) verwendet und die wichtigsten Lebensversicherungsprodukte analysiert.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Versicherungsmathematik I (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Versicherungsmathematik I</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Operations Research**

<b>Modulnummer</b>	MIF_OR3
<b>Modulname</b>	Versicherungsmathematik II
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Schadenversicherungsmathematik – Risikotheorie: risikothoretische Modelle, Prämienkalkulationsprinzipien, einfache Ruinmodelle</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Kalkulation, Planung und Regulierung von Versicherungen, insbesondere im Sachversicherungsbereich basiert wesentlich auf Resultaten der Risikotheorie. Zur Analyse der Schadensverteilungen und zur Bewertung von Risiken werden entsprechende stochastische Modelle herangezogen. Die Studierenden lernen diese Methoden kennen und werden in die Lage versetzt, mit ihnen zu arbeiten.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Versicherungsmathematik II (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Analysis II, Stochastik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit dem Bereich Angewandte Mathematik sowie den Vertiefungsrichtungen Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Versicherungsmathematik II</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Operations Research**

<b>Modulnummer</b>	MIF_OR4
<b>Modulname</b>	Finance I
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Institutionelle und methodische Aspekte im Finanz- und Bankenwesen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Kenntnisse aus dem Bereich Finance konzentrieren sich im Wesentlichen auf Grundlagen, rechtliche Rahmenbedingungen sowie Methoden und Möglichkeiten der Unternehmensfinanzierung. Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Finance I (2 LVS)</li> <li>• Ü: Finance I (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung: 90-minütige Klausur zu Finance I</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in §10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Operations Research**

<b>Modulnummer</b>	MIF_OR5
<b>Modulname</b>	Finance II
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Institutionelle und methodische Aspekte im Finanz- und Bankwesen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbständiges Bewerten von Futures, FRA´s, Swaps u. a. Finanzinstrumenten</li> <li>- Grundkenntnisse komplexer Finanzierungsinstrumente</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Finance II (2 LVS)</li> <li>• Ü: Finance II (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung: 90-minütige Klausur zu Finance II</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Operations Research**

<b>Modulnummer</b>	MIF_OR6
<b>Modulname</b>	Investitionsrechnung
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u>            Grundlagen von Investitionen als Objekte der Unternehmensführung,            Statische Verfahren zur Vorteilhaftigkeitsbeurteilung,            Dynamische Verfahren zur Vorteilhaftigkeitsbeurteilung            - bei vollkommenem Kapitalmarkt,            - bei unvollkommenem Kapitalmarkt,            Weiterführende Modelle und Verfahren (z. B. Berücksichtigung von Unsicherheit)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben Wissen über Grundlagen, Aufgaben und Verfahren der Investitionsrechnung. Sie sind in der Lage, Investitionsobjekte hinsichtlich ihrer Vorteilhaftigkeit zu beurteilen und verstehen die Vor- und Nachteile verschiedener Verfahren der Investitionsrechnung. Zusätzlich erwerben sie die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften.</p>
<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Investitionsrechnung (2 LVS)</li> <li>• Ü: Investitionsrechnung (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung:                60-minütige Klausur zu Investitionsrechnung</li> </ul> Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in §10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Physik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_PH1
<b>Modulname</b>	Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften für Informatiker
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Im Mittelpunkt der stochastischen Prozesse in den Naturwissenschaften steht die mathematische Beschreibung und die numerische Simulation der vielfältigen Zufallsprozesse, mit denen Phänomene in Natur und Technik modelliert werden können. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Behandlung von Markov-Prozessen. Zentrale Themen der stochastischen Prozesse in den Naturwissenschaften sind unter anderem: Beschreibung von Diffusionsprozessen durch Langevin- und Fokker-Planck-Gleichung, Beschreibung von Sprungprozessen durch die Mastergleichung und Monte-Carlo-Methoden</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beherrschung der Konzepte und Methoden der stochastischen Prozesse in den Naturwissenschaften</li> <li>- Erarbeitung von Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften, speziell im Bereich der Physik</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften (3 LVS)</li> <li>• Ü: Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften (3 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Modul IF 5.17 Physik für Informatiker des Bachelorstudiengangs Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25-minütige mündliche Prüfung zu Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Physik**

<b>Modulnummer</b>	MIF_PH2
<b>Modulname</b>	Computational Science für Informatiker
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Im Mittelpunkt des Moduls Computational Science für Informatiker stehen die Simulation und Visualisierung chemischer und physikalischer Strukturen. Zentrale Themen der Lehrveranstaltungen Computational Science für Informatiker sind unter anderem: Werkzeuge für Simulationen und Einführung in die Open Source Bibliothek, Simulierte Teilchenbewegung, Verhalten von dynamischen Systemen und Zufallsprozesse</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beherrschung der Konzepte und Methoden von Computational Science in den Naturwissenschaften</li> <li>- Erarbeitung von Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften, speziell im Bereich der Physik</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Computational Science für Informatiker (3 LVS)</li> <li>• Ü: Computational Science für Informatiker (3 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Modul IF 5.17 Physik für Informatiker des Bachelorstudiengangs Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15-30-minütige mündliche Prüfung zu Computational Science für Informatiker</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Psychologie**

<b>Modulnummer</b>	MIF_PSY1
<b>Modulname</b>	Psychologie I
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Institut für Psychologie bietet für Studierende nicht-psychologischer Fächer im Rahmen eines Masterstudienganges eine Reihe von Vorlesungen aus nahezu allen Bereichen der Psychologie an. Damit ist es möglich, wesentliche Arbeitsgebiete der modernen Psychologie näher kennen zu lernen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Für an psychologischen Themen interessierte Studenten ist es möglich, vertiefte Kenntnisse über wichtige Teilgebiete der Psychologie zu erhalten (Konzepte, theoretische Ansätze und empirische Erkenntnisse).</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung. Aus den folgenden Angeboten sind drei Vorlesungen auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Emotionspsychologie (2 LVS)</li> <li>• V: Biopsychologie (2 LVS)</li> <li>• V: Evolutionäre Grundlagen des Verhaltens (2 LVS)</li> <li>• V: Pädagogische Psychologie (2 LVS)</li> <li>• V: Instruktionspsychologie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Masterstudiengänge, in denen Psychologiekennntnisse vermittelt werden sollen
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je eine 90-minütige Klausur zu den drei gewählten Vorlesungen</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Die Gewichtung der Noten der Prüfungsleistungen ist jeweils 1.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul - Anwendungsfach Psychologie**

<b>Modulnummer</b>	MIF_PSY2
<b>Modulname</b>	Psychologie II
<b>Modulverantwortlich</b>	Geschäftsführender Direktor des Instituts für Psychologie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Institut für Psychologie bietet Lehrveranstaltungen für Studierende nicht-psychologischer Fächer zu folgenden Rahmenthemen an: Motivationspsychologie, Persönlichkeitspsychologie, Entwicklungspsychologie, Kognition I und Kognition II, Sozialpsychologie, Organisationspsychologie und Arbeitspsychologie. Damit ist es möglich, wesentliche Arbeitsgebiete der modernen Psychologie kennen zu lernen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Für an diesem Ergänzungsmodul interessierte Studenten geht es einerseits darum, grundlegende Kenntnisse über die wichtigsten Teilgebiete und Berufsfelder sowie eine methodische Orientierung des Faches Psychologie zu erhalten und andererseits darum, sie mit den auch in der Ausbildung wirkenden psychologischen Fundierungen zu verbinden.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung. Aus den folgenden Angeboten sind drei Vorlesungen auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung in die Motivationspsychologie (2 LVS)</li> <li>• V: Grundlagen der Persönlichkeitspsychologie (2 LVS)</li> <li>• V: Grundlagen der Entwicklungspsychologie (2 LVS)</li> <li>• V: Kognition I (2 LVS)</li> <li>• V: Kognition II (2 LVS)</li> <li>• V: Einführung in die Sozialpsychologie (2 LVS)</li> <li>• V: Einführung in die Organisationspsychologie (2 LVS)</li> <li>• V: Einführung in die Arbeitspsychologie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• je eine 90-minütige Klausur zu den drei gewählten Vorlesungen</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Die Gewichtung der Noten der Prüfungsleistungen ist jeweils 1.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science**

**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften**

<b>Modulnummer</b>	MIF_WIWI1
<b>Modulname</b>	Wirtschaftswissenschaften im Masterstudiengang Informatik I
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur BWL V - Organisation und Arbeitswissenschaft
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u>                  Es werden grundlegende Kenntnisse in folgenden Teilgebieten der Wirtschaftswissenschaften vermittelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlling</li> <li>- Konzernabschluss</li> <li>- Operation Research</li> <li>- Konjunktur und Wachstum</li> <li>- Internationale Wirtschaftsbeziehungen</li> <li>- Finanzwissenschaft</li> <li>- General Management</li> <li>- Wettbewerbswirtschaft</li> <li>- öffentliches Recht</li> <li>- Arbeit</li> <li>- Management sozialer Prozesse</li> <li>- Finanzmanagement</li> <li>- Marketingmanagement</li> <li>- Informationsmanagement</li> <li>- Businessplanung und Management von Gründungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Fähigkeit, in Ansätzen wirtschaftlich zu denken.</li> <li>- Kommunikationsfähigkeit mit ökonomisch geschultem Management</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.                  Aus folgenden Angeboten sind drei auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Controlling (1 LVS)                      Ü: Controlling (1 LVS)</li> <li>• V: Konzernabschluss (1 LVS)                      Ü: Konzernabschluss (1 LVS)</li> <li>• V: Operation Research (2 LVS)                      Ü: Operation Research (1 LVS)</li> <li>• V: Konjunktur und Wachstum (2 LVS)</li> <li>• V: Internationale Wirtschaftsbeziehungen (2 LVS)</li> <li>• V: Finanzwissenschaft (2 LVS)                      Ü: Finanzwissenschaft (1 LVS)</li> <li>• V: General Management (2 LVS)</li> <li>• V: Wettbewerbswirtschaft (3 LVS)</li> <li>• V: Öffentliches Recht (2 LVS)                      Ü: Öffentliches Recht (1 LVS)</li> <li>• V: Arbeit (2 LVS)</li> <li>• V: Management sozialer Prozesse (2 LVS)</li> <li>• V: Finanzmanagement (2 LVS)                      Ü: Finanzmanagement (1 LVS)</li> <li>• V: Marketingmanagement (2 LVS)</li> <li>• V: Informationsmanagement (2 LVS)                      Ü: Informationsmanagement (1 LVS)</li> <li>• V: Businessplanung und Management von Gründungen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Nebenfach Wirtschaftswissenschaften im Bachelorstudiengang Informatik
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.

---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**

<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"><li>• jeweils eine 60-minütige Klausur zu den drei gewählten Angeboten</li></ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Die Gewichtung der Noten der Prüfungsleistungen ist jeweils 1.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss Master of Science**

**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften**

<b>Modulnummer</b>	MIF_ BWLI
<b>Modulname</b>	BWL I
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur BWL V - Organisation und Arbeitswissenschaft
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst folgende betriebswirtschaftliche Grundlagen: Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre; Unternehmen als Erkenntnisobjekt der Betriebswirtschaftslehre; Unternehmensziele; Unternehmen und Umwelt; Aufgaben und Probleme der Unternehmensführung; Betriebsstrukturen; Prozesse, etc.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vermittlung von Kenntnissen über ausgewählte betriebswirtschaftliche Kategorien und theoretische Konzepte und eines Grundverständnisses für betriebswirtschaftliche Zusammenhänge; Entwicklung von Fähigkeiten zur kritischen Analyse komplexer betriebswirtschaftlicher Sachverhalte insbesondere auch durch fallstudienbasierte Übungen</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. Zur Übung werden ggf. auch Tutorien genutzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung in die BWL (2 LVS)</li> <li>• Ü: Fallstudien zur Einführung in die BWL (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Geeignet als Ergänzungsmodul, fachübergreifendes nichttechnisches Fach, Wahlpflichtfach etc. für Studiengänge mit nicht wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung und 20-minütige Präsentation einer Fallstudie in der Übung Fallstudien zur Einführung in die BWL</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zur Vorlesung Einführung in die BWL</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Informatik mit dem Abschluss  
Master of Science**
**Ergänzungsmodul – Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften**

<b>Modulnummer</b>	MIF_BWLI
<b>Modulname</b>	BWL II
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur BWL V - Organisation und Arbeitswissenschaft
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Das Modul umfasst folgende betriebswirtschaftliche Gebiete:  <u>Instrumente der BWL (BWL II-a):</u>          Inhalte:          Ausgewählte Führungs-, Entscheidungs- und Organisationsinstrumente;          Instrumente des operativen Marketings und des internen Rechnungswesens          Qualifikationsziele:          Ziel der Veranstaltungen ist es, die Studierenden zu befähigen, diese Instrumente zu verstehen, anzuwenden und kritisch zu beurteilen</p> <p><u>Fallstudien der BWL (BWL II-b):</u>          Inhalte:          Bearbeitung von Fällen zu unterschiedlichen betrieblichen Problemfeldern. Die jeweiligen Fallstudiengruppen analysieren einen Fall aus der Sicht einer Theorie und stellen diesen in den gemeinsamen Sitzungen des Plenums vor.          Qualifikationsziele:          Die Studierenden sollen befähigt werden, betriebliche Problemfelder zu identifizieren, vor einem theoretischen Hintergrund zu analysieren und Lösungsansätze zu erarbeiten. Des Weiteren sollen sie in der Kleingruppe (mit unterstützender Konsultation) ein gemeinsames Gruppenziel erreichen und die Fähigkeit entwickeln, kritisch über den Zielerreichungsprozess zu reflektieren.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. Zu Instrumente der BWL (BWL II-a) werden ggf. auch Tutorien genutzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Instrumente der BWL (BWL II-a) (1 LVS)</li> <li>• Ü: Instrumente der BWL (BWL II-a) (1 LVS)</li> <li>• Ü: Fallstudien der BWL (BWL II-b) (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls MIF_BWLI
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	Geeignet als Ergänzungsmodul, fachübergreifendes nichttechnisches Fach, Wahlpflichtfach etc. für Studiengänge mit nichtwirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<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"> <li>• Bearbeitung und 40-minütige Präsentation einer Fallstudie in der Übung Fallstudien der BWL (BWL II-b)</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Instrumente der BWL (BWL II-a)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.          Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.