



## Amtliche Bekanntmachungen

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

Nr. 31/2017

18. Juli 2017

### Inhaltsverzeichnis

Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den Studiengang Informatik Seite 1523  
mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz  
vom 17. Juli 2017

### **Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 17. Juli 2017**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 und § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz - SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Chemnitz nachstehende Satzung erlassen:

#### **Artikel 1**

#### **Änderung der Studienordnung**

Die Studienordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 13. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 30/2010, S. 1342) wird wie folgt geändert:

1. § 3 wird wie folgt neu gefasst:

#### **„§ 3**

#### **Zugangsvoraussetzungen**

Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang Informatik ist die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife, eine Meisterprüfung oder eine durch Rechtsvorschrift als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.“

2. § 6 Abs. 1 wird wie folgt neu gefasst:

„(1) Im Studium werden 180 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

#### 1. Basismodule ( $\Sigma$ 127 LP):

200002	Mathematik I,	9 LP,	Pflichtmodul
200003	Mathematik II,	9 LP,	Pflichtmodul
200004	Mathematik III,	9 LP,	Pflichtmodul
200005	Mathematik IV,	9 LP,	Pflichtmodul
500010	Algorithmen und Datenstrukturen,	16 LP,	Pflichtmodul

500070	Hauptseminar Informatik,	5 LP,	Pflichtmodul
500110	Proseminar Informatik,	3 LP,	Pflichtmodul
500210	Theoretische Informatik I,	8 LP,	Pflichtmodul
500250	Theoretische Informatik II,	8 LP,	Pflichtmodul
551170	Rechnerorganisation,	5 LP,	Pflichtmodul
553110	Rechnernetze,	5 LP,	Pflichtmodul
555030	Grundlagen der Technischen Informatik,	8 LP,	Pflichtmodul
561150	Funktionale Programmierung,	5 LP,	Pflichtmodul
563030	Datenbanken Grundlagen,	5 LP,	Pflichtmodul
565150	Betriebssysteme,	5 LP,	Pflichtmodul
571050	Computergraphik I,	5 LP,	Pflichtmodul
573030	Einführung in die Künstliche Intelligenz,	5 LP,	Pflichtmodul
577070	Softwareengineering,	8 LP,	Pflichtmodul

## 2. Vertiefungsmodule:

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 15 LP auszuwählen:

500310	Themenschwerpunkte Informatik,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
500190	Effiziente Algorithmen,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
541030	Parallele Algorithmen,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
541090	Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
543030	Approximationsalgorithmen,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
543050	Datensicherheit,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
543110	Datensicherheit und Kryptographie II,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
551070	Parallelrechner,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
551130	Rechnerarchitektur,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
553030	Entwurf Verteilter Systeme,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
553130	Sicherheit Verteilter Software,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
553150	XML,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
555070	Hardware/Software-Codesign I,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
555090	Hardware/Software-Codesign II,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
555130	Techniken der IT-Sicherheit,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
555150	Industrielle IT-Anwendung der Informatik,	2 LP,	Wahlpflichtmodul
561010	Compilerbau,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
561070	Parallele Programmierung,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
565030	Echtzeitsysteme,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
571150	Grundlagen der Computergeometrie,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
571190	Praxisorientierte Einführung in die Computergraphik	3 LP,	Wahlpflichtmodul
573010	Bildverstehen,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
577150	Objektorientierte Programmierung	5 LP,	Wahlpflichtmodul
578050	Mediencodierung,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
578070	Mensch-Computer-Interaktion II,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
578130	Medienmanagement,	5 LP,	Wahlpflichtmodul
578170	Medienretrieval,	5 LP,	Wahlpflichtmodul

## 3. Schwerpunktmodule:

Aus den nachfolgend genannten Schwerpunktmodulen ist ein Modul im Umfang von 8 LP auszuwählen:

521010	Praktikum Forschungsschwerpunkt Eingebettete, selbstorganisierende Systeme,	8 LP,	Wahlpflichtmodul
522010	Praktikum Forschungsschwerpunkt Intelligente, multimediale Systeme,	8 LP,	Wahlpflichtmodul
523010	Praktikum Forschungsschwerpunkt Parallele, verteilte Systeme,	8 LP,	Wahlpflichtmodul

## 4. Nebenfachmodule:

Aus dem nachfolgend genannten Nebenfachangebot ist ein Nebenfach mit den dazugehörigen Modulen im Gesamtumfang von 18 LP auszuwählen:

- Nebenfach Elektrotechnik

411002	Grundlagen der Elektrotechnik,	18 LP,	Pflichtmodul
--------	--------------------------------	--------	--------------

- Nebenfach Englisch

Aus den Modulen 712002, 714001, 912006 und 912003 sind zwei Module im Gesamtumfang von 18 LP zu wählen, wobei Modul 712002 oder 714001 und je nach Vorkenntnissen Modul 912006 oder 912003 zu belegen sind.

712002	Angewandte Englische Sprachwissenschaft,	6 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	--	-------	------------------

714001	British Social and Culture Studies,	6 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	-------------------------------------	-------	------------------

912006	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I+, (Zertifikatsstufe 2+)	12 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	---	--------	------------------

912003	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II+, (Zertifikatsstufe 3)	12 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	---	--------	------------------

- Nebenfach Maschinenbau

Folgende Module sind zu belegen:

322002	Konstruktionslehre/Maschinenelemente I.1,	7 LP,	Pflichtmodul
--------	---	-------	--------------

318001	Technische Mechanik 1,	5 LP,	Pflichtmodul
--------	------------------------	-------	--------------

311010	Fertigungslehre,	6 LP,	Pflichtmodul
--------	------------------	-------	--------------

- Nebenfach Mathematik

Aus dem nachfolgenden Angebot sind Module im Gesamtumfang von 18 LP zu belegen.

200006	Differentialgeometrie,	9 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	------------------------	-------	------------------

211001	Algebra,	9 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	----------	-------	------------------

212001	Graphentheorie,	9 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	-----------------	-------	------------------

212002	Einführung in die diskrete Mathematik,	9 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	--	-------	------------------

221001	Numerische Mathematik,	9 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	------------------------	-------	------------------

222001	Grundlagen der Optimierung,	9 LP,	Wahlpflichtmodul
--------	-----------------------------	-------	------------------

- Nebenfach Operations Research

616004	BWL I,	5 LP,	Pflichtmodul
--------	--------	-------	--------------

616005	BWL II,	5 LP,	Pflichtmodul
--------	---------	-------	--------------

618002	Operations Research,	5 LP,	Pflichtmodul
--------	----------------------	-------	--------------

618001	Grundlagen des Operations Management,	3 LP,	Pflichtmodul
--------	---------------------------------------	-------	--------------

- Nebenfach Physik

118001	Physik für Informatiker,	18 LP,	Pflichtmodul
--------	--------------------------	--------	--------------

- Nebenfach Psychologie

821001	Psychologie,	18 LP,	Pflichtmodul
--------	--------------	--------	--------------

- Nebenfach Wirtschaftswissenschaften

616004	BWL I,	5 LP,	Pflichtmodul
--------	--------	-------	--------------

616005	BWL II,	5 LP,	Pflichtmodul
--------	---------	-------	--------------

611003	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre,	8 LP,	Pflichtmodul
--------	--	-------	--------------

## 5. Modul Bachelor-Arbeit:

9100_B	Bachelor-Arbeit,	12 LP,	Pflichtmodul"
--------	------------------	--------	---------------

3. Die Anlage 1 der Studienordnung (Studienablaufplan) wird durch nachfolgende Anlage 1 (Studienablaufplan) ersetzt.

4. In der Anlage 2 der Studienordnung (Modulbeschreibungen) werden die Modulbeschreibungen für die Module 118001, 200002, 200003, 200004, 200005, 200006, 211001, 212001, 212002, 221001, 222001, 311010, 318001, 322002, 500010, 500210, 541090, 551070, 551130, 551170, 553030, 553110, 553130, 553150, 561150, 565030, 571050, 573010, 577070, 578070 und 618001 durch die in der nachfolgenden Anlage 2 enthaltenen Modulbeschreibungen für die Module 118001, 200002, 200003, 200004, 200005, 200006, 211001, 212001, 212002, 221001, 222001, 311010, 318001, 322002, 500010, 500210, 541090, 551070, 551130, 551170, 553030, 553110, 553130, 553150, 561150, 565030, 571050, 573010, 577070, 578070 und 618001 ersetzt; die Modulbeschreibungen für die Module 571190 und 577150 werden eingefügt und die Modulbeschreibungen für die Module 573110, 577010, 577030, 332002, 315002 sowie 323001 werden gestrichen.

## Artikel 2

### Änderung der Prüfungsordnung

Die Prüfungsordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 13. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 30/2010, S. 1431) wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird die Angabe „§ 12 Freiversuch“ durch die Angabe „§ 12 (aufgehoben)“ ersetzt.
2. § 12 wird aufgehoben.
3. In § 14 Abs. 3 wird die Angabe „, abgesehen von dem in § 12 geregelten Fall,“ gestrichen.
4. § 15 Abs. 1 wird wie folgt neu gefasst:  
„Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden auf Antrag des Studierenden angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Die Anrechnung kann versagt werden, wenn mehr als 120 Leistungspunkte oder die Bachelorarbeit angerechnet werden sollen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.“
5. § 19 Abs. 4 wird wie folgt neu gefasst:  
„Die Bachelorarbeit ist in zwei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung sowie zusätzlich als elektronische Datei in einer zur dauerhaften Wiedergabe von Schriftzeichen geeigneten Weise termingemäß im Zentralen Prüfungsamt abzugeben.“
6. § 25 Abs. 1 wird wie folgt neu gefasst:  
„(1) Im Studium werden 180 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

#### 1. Basismodule ( $\Sigma$ 127 LP):

200002 Mathematik I,	9 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 2
200003 Mathematik II,	9 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 2
200004 Mathematik III,	9 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10
200005 Mathematik IV,	9 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10
500010 Algorithmen und Datenstrukturen,	16 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 2
500070 Hauptseminar Informatik,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 16
500110 Proseminar Informatik,	3 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 2
500210 Theoretische Informatik I,	8 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 2
500250 Theoretische Informatik II,	8 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10
551170 Rechnerorganisation,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10
553110 Rechnernetze,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 2
555030 Grundlagen der Technischen Informatik,	8 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 2
561150 Funktionale Programmierung,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10
563030 Datenbanken Grundlagen,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10
565150 Betriebssysteme,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10
571050 Computergraphik I,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10

573030 Einführung in die Künstliche Intelligenz,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10
577070 Softwareengineering,	8 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 10

## 2. Vertiefungsmodule:

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 15 LP auszuwählen:

500310 Themenschwerpunkte Informatik,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
500190 Effiziente Algorithmen,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
541030 Parallele Algorithmen,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
541090 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
543030 Approximationsalgorithmen,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
543050 Datensicherheit,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
543110 Datensicherheit und Kryptographie II,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
551070 Parallelrechner,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
551130 Rechnerarchitektur,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
553030 Entwurf Verteilter Systeme,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
553130 Sicherheit Verteilter Software,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
553150 XML,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
555070 Hardware/Software-Codesign I,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
555090 Hardware/Software-Codesign II,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
555130 Techniken der IT-Sicherheit,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
555150 Industrielle IT-Anwendung der Informatik,	2 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 4
561010 Compilerbau,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
561070 Parallele Programmierung,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
565030 Echtzeitsysteme,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
571150 Grundlagen der Computergeometrie,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
571190 Praxisorientierte Einführung in die Computergraphik	3 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6
573010 Bildverstehen,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
577150 Objektorientierte Programmierung	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
578050 Mediocodierung,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
578070 Mensch-Computer-Interaktion II,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
578130 Medienmanagement,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10
578170 Medienretrieval,	5 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 10

## 3. Schwerpunktmodule:

Aus den nachfolgend genannten Schwerpunktmodulen ist ein Modul im Umfang von 8 LP auszuwählen:

521010 Praktikum Forschungsschwerpunkt Eingebettete, selbstorganisierende Systeme,	8 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 16
522010 Praktikum Forschungsschwerpunkt Intelligente, multimediale Systeme,	8 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 16
523010 Praktikum Forschungsschwerpunkt Parallele, verteilte Systeme,	8 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 16

## 4. Nebenfachmodule:

Aus dem nachfolgend genannten Nebenfachangebot ist ein Nebenfach mit den dazugehörigen Modulen im Gesamtumfang von 18 LP auszuwählen:

- Nebenfach Elektrotechnik

411002 Grundlagen der Elektrotechnik,	18 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 18
---------------------------------------	--------	-----------------------------

- Nebenfach Englisch

Aus den Modulen 712002, 714001, 912006 und 912003 sind zwei Module im Gesamtumfang von 18 LP zu wählen, wobei Modul 712002 oder 714001 und je nach Vorkenntnissen Modul 912006 oder 912003 zu belegen sind.

712002 Angewandte Englische Sprachwissenschaft,	6 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6
714001 British Social and Culture Studies,	6 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6

912006	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I+, (Zertifikatsstufe 2+)	12 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 12
912003	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II+, (Zertifikatsstufe 3)	12 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 12

- Nebenfach Maschinenbau

Folgende Module sind zu belegen:

322002	Konstruktionslehre/Maschinenelemente I.1,	7 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 7
318001	Technische Mechanik 1,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 5
311010	Fertigungslehre,	6 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 6

- Nebenfach Mathematik

Aus dem nachfolgenden Angebot sind Module im Gesamtumfang von 18 LP zu belegen.

200006	Differentialgeometrie,	9 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 9
211001	Algebra,	9 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 9
212001	Graphentheorie,	9 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 9
212002	Einführung in die diskrete Mathematik,	9 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 9
221001	Numerische Mathematik,	9 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 9
222001	Grundlagen der Optimierung,	9 LP,	Wahlpflichtmodul, Gewichtung 9

- Nebenfach Operations Research

616004	BWL I,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 5
616005	BWL II,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 5
618002	Operations Research,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 5
618001	Grundlagen des Operations Management,	3 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 3

- Nebenfach Physik

118001	Physik für Informatiker,	18 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 18
--------	--------------------------	--------	-----------------------------

- Nebenfach Psychologie

821001	Psychologie,	18 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 18
--------	--------------	--------	-----------------------------

- Nebenfach Wirtschaftswissenschaften

616004	BWL I,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 5
616005	BWL II,	5 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 5
611003	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre,	8 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 8

5. Modul Bachelor-Arbeit:

9100_B	Bachelor-Arbeit,	12 LP,	Pflichtmodul, Gewichtung 100“
--------	------------------	--------	-------------------------------

### Artikel 3

#### Neubekanntmachung

Der Rektor der Technischen Universität Chemnitz wird ermächtigt, den Wortlaut der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz in der vom Inkrafttreten dieser Satzung an geltenden Fassung neu bekannt zu machen.

### Artikel 4

#### Inkrafttreten und Übergangsregelung

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

Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2017/2018 aufgenommen haben.

Für die vor dem Wintersemester 2017/2018 immatrikulierten Studierenden gelten die Studienordnung und die Prüfungsordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 13. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 30/2010, S. 1342, 1431) fort.

Hiervon abweichend sind auch für die vor dem Wintersemester 2017/2018 immatrikulierten Studierenden die Regelungen des Artikels 2 Nr. 4 der vorliegenden Änderungssatzung mit dem Inkrafttreten dieser Satzung und die Bestimmungen des Artikels 2 Nr. 1, 2, 3 und 5 in der Fassung der vorliegenden Änderungssatzung ab dem Wintersemester 2017/2018 anzuwenden. Für vor dem Wintersemester 2017/2018 vorzeitig abgelegte Prüfungen gelten die Regelungen des § 12 der Prüfungsordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B. Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 13. August 2010 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 30/2010, S. 1431) fort.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Chemnitz vom 21. Juni 2017 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 5. Juli 2017.

Chemnitz, den 17. Juli 2017

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

**Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
<b>1. Basismodule (Pflichtmodule):</b>							
200002 Mathematik I	270 AS 8 LVS (V4/Ü2/P2) PVL Aufgabenkomplexe PL Klausur						270 AS / 9 LP
500010 Algorithmen und Datenstrukturen	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Aufgabenkomplexe oder Klausur	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Aufgabenkomplexe PL Klausur					480 AS / 16 LP
500110 Proseminar Informatik	90 AS 2 LVS (S2) 2 ASL Referat, Hausarbeit						90 AS / 3 LP
555030 Grundlagen der Technischen Informatik	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur	90 AS 2 LVS (P2) ASL Nachweis des Praktikums					240 AS / 8 LP
553110 Rechnernetze		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur					150 AS / 5 LP
200003 Mathematik II		270 AS 8 LVS (V4/Ü2/P2) PVL Aufgabenkomplexe PL Klausur					270 AS / 9 LP
200004 Mathematik III			270 AS 8 LVS (V4/Ü2/P2) PVL Aufgabenkomplexe PL Klausur				270 AS / 9 LP



**Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
500210 Theoretische Informatik I			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Übungsaufg. PL mdl. Prüfung				240 AS / 8 LP
551170 Rechnerorganisation			150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur				150 AS / 5 LP
571050 Computergraphik I			150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Übungsaufg. 2 PL Klausur und Präsentation				150 AS / 5 LP
200005 Mathematik IV				270 AS 8 LVS (V4/Ü2/P2) PVL Aufgabenkomplexe PL Klausur			270 AS / 9 LP
500250 Theoretische Informatik II				240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mdl. Prüfung			240 AS / 8 LP
565150 Betriebssysteme				150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
573030 Einführung in die künstliche Intelligenz				150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
577070 Softwareengineering				150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur	90 AS 2 LVS (P2) ASL Nachweis des Praktikums		240 AS / 8 LP
500070 Hauptseminar Informatik					150 AS 2 LVS (S2)		150 AS / 5 LP

Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
561150 Funktionale Programmierung					ASL Referat und PL Hausarbeit 150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP
563030 Datenbanken Grundlagen					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Übungsaufg. PL Klausur		150 AS / 5 LP
<b>2. Vertiefungsmodule</b>							
Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtvolumen von 15 LP auszuwählen:							
500190 Effiziente Algorithmen						150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mdl. Prüfung	150 AS / 5 LP
500310 Themenschwerpunkte Informatik					150 AS 4 LVS (V2/P2) ASL Klausur		150 AS / 5 LP
541030 Parallele Algorithmen					150 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mdl. Prüfung		150 AS / 5 LP
541090 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmen						150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL mdl. Prüfung	150 AS / 5 LP
543030 Approximationsalgorithmen					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL mdl. Prüfung		150 AS / 5 LP
543050 Datensicherheit					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP
543110 Datensicherheit und Kryptographie II						150 AS 4 LVS (V2/Ü2)	150 AS / 5 LP

Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
551070 Parallelrechner				150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		PL mdl. Prüfung	150 AS / 5 LP
551130 Rechnerarchitektur					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP
553030 Entwurf Verteilter Systeme					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP
553130 Sicherheit Verteilter Software						150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur	150 AS / 5 LP
553150 XML			150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur				150 AS / 5 LP
555070 Hardware / Software - Codesign I					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP
555090 Hardware / Software - Codesign II						150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur	150 AS / 5 LP
555130 Techniken der IT- Sicherheit				150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur			150 AS / 5 LP
555150 Industrielle IT- Anwendung der Informatik					60 AS 2 LVS (2V) PL Klausur		60 AS / 2 LP
561010 Compilerbau					150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL Klausur		150 AS / 5 LP

Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
561070 Parallele Programmierung				150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL Klausur			150 AS / 5 LP
565030 Echtzeitsysteme						150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur	150 AS / 5 LP
571150 Grundlagen der Computergeometrie						150 AS 4 LVS (2V/2Ü) PL Klausur	150 AS / 5 LP
571190 Praxisorientierte Einführung in die Computergraphik					90 AS 3 LVS (V1/Ü2) ASL Projektarbeit und Präsentation		90 AS / 3 LP
573010 Bildverstehen				150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
577150 Objektorientierte Programmierung					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP
578050 Mediocodierung						150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur	150 AS / 5 LP
578070 Mensch-Computer-Interaktion II				150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur			150 AS / 5 LP
578130 Medienmanagement						150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur	150 AS / 5 LP
578170 Medienretrieval					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PL Klausur		150 AS / 5 LP

**Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
<b>3. Schwerpunktmodule</b>							
Aus den nachfolgend genannten Schwerpunktmodulen ist ein Modul im Umfang von 8 LP auszuwählen:							
521010 Praktikum Forschungsschwerpunkt Eingebette, selbstorganisierende Systeme					240 AS 6 LVS (P6) ASL Praktikums- dokumentation		240 AS / 8 LP
522010 Praktikum Forschungsschwerpunkt Intelligente, multimediale Systeme					240 AS 6 LVS (P6) ASL Praktikums- dokumentation		240 AS / 8 LP
523010 Praktikum Forschungsschwerpunkt Parallele, verteilte Systeme					240 AS 6 LVS (P6) ASL Praktikums- dokumentation		240 AS / 8 LP
<b>4. Nebenfachmodule</b>							
Aus dem nachfolgend genannten Nebenfachangebot ist ein Nebenfach mit den dazugehörigen Modulen im Gesamtvolumen von 18 LP auszuwählen:							
Nebenfach Elektrotechnik							
411002 Grundlagen der Elektrotechnik	180 AS 5 LVS (V3/Ü2)	180 AS 6 LVS (V3/Ü2/P1) PVL Klausur	180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) PVL Praktikum PL Klausur				540 AS / 18 LP
Nebenfach Englisch							
Aus den Modulen 712002, 714001, 912006 und 912003 sind zwei Module im Gesamtvolumen von 18 LP zu wählen, wobei Modul 712002 oder 714001 und je nach Vorkenntnissen Modul 912006 oder 912003 zu belegen sind.							
712002 Angewandte Englische Sprachwissenschaft			90 AS 2 LVS (V2) PVL Klausur	90 AS 2 LVS (S2) PVL Referat PL Hausarbeit			180 AS / 6 LP
714001 British Social and Culture Studies			90 AS 2 LVS (V2)	90 AS 2 LVS (S2) PVL Referat			180 AS / 6 LP

**Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
				PL Hausarbeit			
912006 Englisch in Studien- und Fachkommunikation I+ (Zertifikatsstufe 2+)	120 AS 4 LVS (Ü4)	120 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL Klausur, mdl. Prüfung	120 AS 4 LVS (Ü4) ASL Klausur				360 AS / 12 LP
912003 Englisch in Studien- und Fachkommunikation II+ (Zertifikatsstufe 3)	120 AS 4 LVS (Ü4)	90 AS 2 LVS (Ü2)	150 AS 4 LVS (Ü4) 2 ASL Klausur, mdl. Prüfung				360 AS / 12 LP
<b>Nebenfach Maschinenbau</b>							
322002 Konstruktionslehre/Maschinenelemente I.1	90 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) 2 PVL Praktikum, Klausur	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL mdl. Prüfung					210 AS / 7 LP
318001 Technische Mechanik I	150 AS 5 LVS (V3/Ü2) PL Klausur						150 AS / 5 LP
311010 Fertigungslehre	60 AS 2 LVS (V2)	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur					180 AS / 6 LP
<b>Nebenfach Mathematik (aus dem Angebot sind Module im Gesamtumfang von 18 LP zu belegen):</b>							
211001 Algebra				270 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mdl. Prüfung			270 AS / 9 LP
212002 Einführung in die diskrete Mathematik			270 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mdl. Prüfung				270 AS / 9 LP
222001 Grundlagen der Optimierung			270 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mdl. Prüfung				270 AS / 9 LP

**Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
221001 Numerische Mathematik				270 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			270 AS / 9 LP
200006 Differentialgeometrie						270 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mdl. Prüfung	270 AS / 9 LP
212001 Graphentheorie					270 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mdl. Prüfung		270 AS / 9 LP
<b>Nebenfach Operations Research</b>							
616004 BWL I	150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL Fallstudie PL Klausur						150 AS / 5 LP
616005 BWL II		120 AS 4 LVS (V1/Ü1/Ü2) PVL Fallstudie PL Klausur					150 AS / 5 LP
618001 Grundlagen des Operations Management				90 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur			90 AS / 3 LP
618002 Operations Research	150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur						150 AS / 5 LP
<b>Nebenfach Physik</b>							
118001 Physik für Informatiker	270 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur	270 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur					540 AS / 18 LP
Nebenfach Psychologie							

**Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
821001 Psychologie (Auswahl 5 aus 8 Vorlesungen)	108 AS 2 LVS (V2) PL Klausur	108 AS 2 LVS (V2) PL Klausur	108 AS 2 LVS (V2) PL Klausur				540 AS / 18 LP
	108 AS 2 LVS (V2) PL Klausur	108 AS 2 LVS (V2) PL Klausur					540 AS / 18 LP
<b>Nebenfach Wirtschaftswissenschaften</b>							
616004 BWL I	150 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL Fallstudie PL Klausur						150 AS / 5 LP
616005 BWL II		150 AS 4 LVS (V1/Ü3) PVL Fallstudie PL Klausur					150 AS / 5 LP
611003 Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre		120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur				240 AS / 8 LP
<b>5. Modul Bachelor-Arbeit (Pflichtmodul):</b>							
9100_B Bachelor-Arbeit						360 AS 2 PL Bachelorarbeit und mdl. Prüfung (Kolloquium)	360 AS / 12 LP
<b>Gesamt LVS</b> (beispielhaft: bei Wahl von 500190, 541090, 543110, NF Wirtschaftswissenschaften)	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>18</b>	<b>11</b>	<b>130</b>
<b>Gesamt AS</b> (beispielhaft):	<b>900</b>	<b>1020</b>	<b>930</b>	<b>960</b>	<b>780</b>	<b>810</b>	<b>5400 AS / 180 LP</b>



Anlage 1: Studiengang Informatik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN (beispielhaft)

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
bei Wahl von 500190, 541090, 543110, NF Wirtschaftswissenschaften)							

- PL Prüfungsleistung
- PVL Prüfungsvorleistung
- AS Arbeitsstunden
- LP Leistungspunkte
- V Vorlesung
- S Seminar
- Ü Übung
- T Tutorium
- LVS Lehrveranstaltungsstunden
- P Praktikum
- E Exkursion
- K Kolloquium
- PR Projekt

**Nebenfachmodul - Physik**

<b>Modulnummer</b>	118001
<b>Modulname</b>	Physik für Informatiker
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Umfassende und zusammenhängende Darstellung der Grundlagen der klassischen und modernen Physik im Rahmen von Vorlesungen zu den Gebieten:</p> <p><b>Grundlagen der experimentellen Physik I:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik und Thermodynamik</li> </ul> <p><b>Grundlagen der experimentellen Physik II:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrodynamik und Optik</li> <li>• Struktur der Materie (Grundlagen der Atom-, Molekül- und Festkörperphysik)</li> </ul> <p>Ausgehend von der experimentellen Erfahrung soll der Weg von der qualitativen Beobachtung über die quantitative Messung bis zur verallgemeinernden mathematischen Beschreibung exemplarisch demonstriert werden. Es sollen der grundlegende Aufbau der Natur und die Analogien zwischen den Teilgebieten verstanden werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis physikalischer Zusammenhänge</li> <li>• physikalische Modellbildung</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der experimentellen Physik I (4 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der experimentellen Physik I (2 LVS)</li> <li>• V: Grundlagen der experimentellen Physik II (4 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der experimentellen Physik 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 zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 75-minütige Klausur zu Grundlagen der experimentellen Physik I</li> <li>• 75-minütige Klausur zu Grundlagen der experimentellen Physik II</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 18 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Grundlagen der experimentellen Physik I, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Klausur zu Grundlagen der experimentellen Physik II, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</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 540 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	200002
<b>Modulname</b>	Mathematik I
<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 Höheren Mathematik (Aussagenlogik, Mengen, Relationen, Zahlen, elementare Funktionen)</li> <li>• Lineare Algebra (Vektorräume, Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Skalarprodukt, Elemente der analytischen Geometrie, Eigenwerte, Singulärwerte)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in der Informatik</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematik I (4 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematik I (2 LVS)</li> <li>• P: Mathematik 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>	<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 (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Mathematik I, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Mathematik I</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 270 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	200003
<b>Modulname</b>	Mathematik II
<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>• Folgen und Reihen, Konvergenz</li> <li>• Grenzwerte und Stetigkeit reeller Funktionen</li> <li>• Differential- und Integralrechnung in einer Variablen</li> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Taylor- und Fourier-Reihen</li> <li>• Integraltransformationen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in der Informatik</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematik II (4 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematik II (2 LVS)</li> <li>• P: Mathematik 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>	<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 (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Mathematik II, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Mathematik II</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 270 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

## Basismodul

<b>Modulnummer</b>	200004
<b>Modulname</b>	Mathematik III
<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>• Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>• Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>• Vektoranalysis</li> <li>• Diskrete Strukturen und Kombinatorik</li> <li>• Weiterführende algebraische Grundlagen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in der Informatik</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematik III (4 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematik III (2 LVS)</li> <li>• P: Mathematik III (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 (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Mathematik III, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Mathematik III</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 270 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

## Basismodul

<b>Modulnummer</b>	200005
<b>Modulname</b>	Mathematik IV
<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>• Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</li> <li>• Stochastik</li> <li>• Partielle Differentialgleichungen</li> <li>• Funktionentheorie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in der Informatik</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematik IV (4 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematik IV (2 LVS)</li> <li>• P: Mathematik IV (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 (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von 4-6 Aufgabenkomplexen zum Praktikum Mathematik IV, die einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Mathematik IV</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 270 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Nebenfachmodul – Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	200006
<b>Modulname</b>	Differentialgeometrie
<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>• lokale Koordinatensysteme und differenzierbare Mannigfaltigkeiten</li> <li>• Parametrisierungen, insbesondere im <math>\mathbb{R}^n</math>, und Analysis auf Mannigfaltigkeiten</li> <li>• Tangentialvektoren, Vektorfelder und Flüsse</li> <li>• Vektorbündel und Metriken</li> <li>• Differentialformen und de Rham Komplex</li> <li>• Sätze von Ehresmann und von Gauß–Bonet</li> <li>• Riemannsche und Semi-Riemannsche Geometrie sowie Anwendungen in den Naturwissenschaften (z.B. klassische Mechanik, allgemeine Relativitätstheorie)</li> <li>• Zusammenhänge und kovariante Ableitungen</li> <li>• Tensoren, insbesondere Krümmungstensor, Einsteintensor</li> <li>• Krümmungsbegriffe (Schnittkrümmung, Gaußsche Krümmung, Ricci Krümmung und Skalarkrümmung)</li> <li>• komplexe Differentialgeometrie, hermitesche Metriken</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses Moduls ist die Einführung in die Theorie der differenzierbaren Mannigfaltigkeiten, insbesondere von Kurven, Flächen und Hyperflächen im Raum sowie in die Grundlagen der Tensorfelder. Daneben werden Parametrisierungen in krummlinigen Koordinaten behandelt, sowie Integration auf Mannigfaltigkeiten. Ein weiteres Ziel ist die Einführung in die Riemannsche (und Semi-Riemannsche) Geometrie und die Verbindung zur komplexen Geometrie. Als Anwendungen werden Eichtheorien (z.B. Einstein oder Maxwell) thematisiert.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Differentialgeometrie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Differentialgeometrie (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 zur Differentialgeometrie</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 mindestens einmal in jedem zweiten 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.

## Nebenfachmodul – Mathematik

<b>Modulnummer</b>	211001
<b>Modulname</b>	Algebra
<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>• Elementare Gruppentheorie (Halbgruppen, Satz von Lagrange, Faktorgruppen)</li> <li>• Gruppentheorie (Sylow-Sätze, auflösbare Gruppen)</li> <li>• Konstruktion mit Zirkel und Lineal</li> <li>• Körpertheorie (Zerfällungskörper, normale und separable Erweiterungen)</li> <li>• Hauptsatz der Galoistheorie</li> <li>• Auflösung algebraischer Gleichungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erlernen des streng formalen Umganges mit abstrakten Operationen, die einfachen Gesetzen genügen. Die in den Grundkursen Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II behandelten Grundbegriffe der Algebra werden nun in den entsprechenden Kapiteln erweitert und vertieft. Schwerpunktmäßig wird die Gruppen-, die Körper- und die Galoistheorie betrachtet. Die Studenten werden dabei mit den eigenständigen Herangehensweisen algebraischer Methoden und Theorien und deren Verbindungen zu anderen mathematischen Disziplinen vertraut gemacht.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Algebra (4 LVS)</li> <li>• Ü: Algebra (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 zur Algebra</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 mindestens einmal in jedem zweiten 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.



## Nebenfachmodul – Mathematik

<b>Modulnummer</b>	212001
<b>Modulname</b>	Graphentheorie
<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 Begriffe: Graph, Baum, Zusammenhang, Chromatische Zahl, Abstand, Isomorphie, Minor</li> <li>• Zusammenhangsaussagen</li> <li>• Faktoren von Graphen</li> <li>• Färbung und Planarität</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses Moduls ist die Einführung in graphentheoretische Begriffe und Methoden. Es sollen grundlegende Konzepte behandelt und zu jedem Gebiet mindestens ein grundlegendes Theorem bewiesen / ein grundlegender Algorithmus erläutert werden. Dadurch wird die Kompetenz begründet, geeignete Problemstellungen nutzbringend mittels Graphen zu modellieren und graphentheoretische Theoreme und Algorithmen effizient zur Lösung einzusetzen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Graphentheorie (4 LVS)</li> <li>• Ü: Graphentheorie (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 zur Graphentheorie</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 mindestens einmal in jedem zweiten 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.

## Nebenfachmodul – Mathematik

<b>Modulnummer</b>	212002
<b>Modulname</b>	Einführung in die diskrete Mathematik
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte</u>: Aus zentralen Bereichen der Diskreten Mathematik, wie etwa Kombinatorik, Graphen-, Matroid- und Komplexitätstheorie werden grundlegende Begriffe, Sätze, Beweistechniken und Algorithmen dargestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele</u>: Das Modul stellt wesentliche Hilfsmittel zur Formulierung und Lösung kombinatorischer Zähl- und Optimierungsprobleme bereit und vermittelt grundlegende Fähigkeiten im algorithmischen Denken, wie etwa das korrekte Abschätzen der Laufzeit von Algorithmen und das Einschätzen der Komplexität von Optimierungsaufgaben.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung in die diskrete Mathematik (4 LVS)</li> <li>• Ü: Einführung in die diskrete Mathematik (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 zur Einführung in die diskrete Mathematik</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 mindestens einmal in jedem zweiten 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.

## Nebenfachmodul – Mathematik

<b>Modulnummer</b>	221001
<b>Modulname</b>	Numerische Mathematik
<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>• Zahldarstellung und Rundungsfehler</li> <li>• Kondition und numerische Stabilität</li> <li>• numerische Lösung linearer Gleichungssysteme</li> <li>• lineare Ausgleichsrechnung</li> <li>• Interpolation und Funktionsapproximation</li> <li>• numerische Integration (Quadratur)</li> <li>• nichtlineare Gleichungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel dieses grundlegenden Moduls ist die Einführung in die numerische Mathematik. Zentraler Gegenstand hier ist zunächst das Verständnis von Computerarithmetik und der dadurch bedingten Rundungsfehler. Im Weiteren werden numerische Algorithmen für grundlegende mathematische Aufgaben erlernt unter besonderer Berücksichtigung ihrer Bewertung mit Hilfe von Fehleranalysen sowie der Begriffe Kondition und Stabilität. Daneben wird die Umsetzung numerischer Verfahren in einer Programmiersprache geübt.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Numerische Mathematik (4 LVS)</li> <li>• Ü: Numerische Mathematik (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>• 120-minütige Klausur zur Numerischen Mathematik</li> </ul> <p>Bei einer Teilnehmeranzahl von weniger als 16 kann die Klausur durch eine 30-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 mindestens einmal in jedem zweiten 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.

**Nebenfachmodul – Mathematik**

<b>Modulnummer</b>	222001
<b>Modulname</b>	Grundlagen der 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>• Optimalitätsbedingungen für freie und restringierte Optimierung</li> <li>• Konvexität, Trennungssätze, Lagrangefunktion</li> <li>• Lineare Optimierung (Theorie und Lösungsverfahren)</li> <li>• Umsetzung mit softwaretechnischen Hilfsmitteln in den Übungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die mathematische Optimierung beschäftigt sich mit der Aufgabe, eine Zielfunktion über einer gegebenen zulässigen Menge zu minimieren. Das Modul gibt einen ersten Überblick über dieses Gebiet und führt in die Theorie und in Verfahren und Techniken zur Lösung von Klassen grundlegender und gut verstandener Optimierungsprobleme ein. Sie bildet den Grundstein, Optimierungsprobleme richtig zu formulieren und einzuordnen, sie zielführend zu modellieren, geeignete Lösungsverfahren zu wählen und Lösungen hinsichtlich ihrer Korrektheit und Sensitivität analytisch und qualitativ zu untersuchen sowie einfache Lösungsverfahren selbst algorithmisch umzusetzen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Optimierung (4 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Optimierung (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 zur Grundlagen der Optimierung</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 9 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 mindestens einmal in jedem zweiten 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.

**Nebenfachmodul – Maschinenbau**

<b>Modulnummer</b>	311010
<b>Modulname</b>	Fertigungslehre
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul Fertigungslehre werden die Fertigungsverfahren einschließlich der notwendigen Werkzeuge in Anlehnung an die gültigen Normen erläutert.</p> <p>Ausgehend von der Klassifikation in den Verfahrenshauptgruppen: Urformen, Umformen, Trennen und Fügen werden die einzelnen Verfahren hinsichtlich ihres Wirkprinzips, des Anwendungsbereiches, der erreichbaren Qualitätsparameter und wirtschaftlicher Aspekte beschrieben. Schwerpunkte sind dabei die Kenntnis grundlegender Zusammenhänge und der methodischen Vorgehensweise bei der Auswahl und Einschätzung der Anwendbarkeit von Verfahren bezogen auf technologische Anforderungen. Genereller Inhalt ist es, dem Studierenden das für diese Problematik notwendige Grundwissen zu vermitteln und ihn mit den aktuellen Verfahren, Methoden und Prozessen der industriellen Fertigung vertraut zu machen. Zusammenfassend wird das Wissen beispielhaft bei der Gestaltung von Prozessketten unter Beachtung fertigungsübergreifender Aspekte sowie technischer, wirtschaftlicher und organisatorischer Zusammenhänge dargestellt.</p> <p>Die zugehörigen Übungen sollen das entstandene Wissen an praxisorientierten Beispielen vertiefen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Nach Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine Einteilung der Fertigungsverfahren nach Veränderung der Form und des Stoffzusammenhalts bei der Herstellung geometrisch bestimmter fester Körper in die Hauptgruppen der Fertigungstechnik vorzunehmen,</li> <li>• die wesentlichen Fertigungsverfahren der Hauptgruppen Urformen, Umformen, Trennen und Fügen zu benennen und zu beschreiben,</li> <li>• Umformverfahren nach den Kriterien Umformtemperatur, Halbzeugart und vorherrschende Beanspruchung einzuteilen sowie eine Verfahrensauswahl für die Herstellung von Halbzeugen und für ein endkonturnahes Umformen zu treffen,</li> <li>• physikalische und technische Grundlagen von spanenden und abtragenden Verfahren sowie von generativen Fertigungsverfahren zu verstehen und für eine Verfahrensauswahl zu nutzen,</li> <li>• Fügeverfahren zu beschreiben und in komplexe Fertigungsabläufe einzuordnen,</li> <li>• in Abhängigkeit von den Werkstoffeigenschaften, von den Genauigkeitsanforderungen an das zu fertigende Bauteil und der Anzahl herzustellender Bauteile ein geeignetes Fertigungsverfahren oder eine Verfahrenskette auszuwählen sowie</li> <li>• eigenständig eine technologische Analyse fertigungstechnischer Sachverhalte vorzunehmen und ausgewählte Fertigungsprozesse zu bewerten.</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Fertigungslehre (4 LVS)</li> <li>• Ü: Fertigungslehre (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>• 120-minütige Klausur zu Fertigungslehre</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 und beginnt jeweils im Wintersemester.
<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 zwei Semester.

## Nebenfachmodul – Maschinenbau

<b>Modulnummer</b>	318001
<b>Modulname</b>	Technische Mechanik 1
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Festkörpermechanik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Die Technische Mechanik ist eine fundamentale Ingenieurdisziplin, die weitgehend unabhängig von der Skalierung der betrachteten Objekte ist. Zur konstruktiven Entwicklung von Maschinen, Geräten sowie Makro- und Mikrostrukturen gehört als unverzichtbarer Bestandteil die mechanische Analyse der durch statische und dynamische Kräfte hervorgerufenen Wirkungen wie z. B. Beanspruchungen, Verformungen, Bewegungen, Schwingungen.</p> <p>Das Modul Technische Mechanik 1 umfasst die Statik als Voraussetzung für nachfolgende Teildisziplinen der Mechanik sowie eine Einführung in die Festigkeitslehre.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Ziel dieses Moduls besteht darin, den Studierenden grundlegende Kenntnisse der Technischen Mechanik zu vermitteln, wobei eine Beschränkung auf die Teilgebiete Statik und Festigkeitslehre erfolgt.</p> <p>Der Studierende beherrscht theoretische Zusammenhänge unter dem Aspekt, eine tragfähige Basis für die eigenständige Lösung mechanischer Aufgaben zu besitzen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Technische Mechanik 1 (3 LVS)</li> <li>• Ü: Technische Mechanik 1 (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Mathematik und Physik
<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>• 120-minütige Klausur zu Technische Mechanik 1</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 im Wintersemester 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.

**Nebenfachmodul – Maschinenbau**

<b>Modulnummer</b>	322002
<b>Modulname</b>	Konstruktionslehre/Maschinenelemente I.1
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Konstruktionslehre
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> In den Lehrveranstaltungen zur Darstellungslehre/CAD mit den Inhaltsschwerpunkten Technisches Zeichnen und computerunterstützte Zeichnungserstellung wird das elementare Rüstzeug für die Anfertigung von technischen Zeichnungen vermittelt.</p> <p>Die Lehrveranstaltung Konstruktionslehre/Maschinenelemente I.1 vermittelt die allgemeingültigen Grundkenntnisse für die Berechnung und Gestaltung von Maschinensystemen. Weiterhin wird ein Überblick über die verschiedenen Maschinenelemente entsprechend dem modernen Stand der Technik gegeben und die Dimensionierung bzw. Nachrechnung von Bauelementen bzw. Baugruppen dargestellt.</p> <p>Die Aufgabenstellungen der Übungen, die aus den vorausgegangenen Vorlesungen durch einen fachdidaktischen Entscheidungsprozess abgeleitet wurden, sind durch die Studierenden eigenständig unter pädagogischer Anleitung zu lösen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen vorgegebene technische Sachverhalte verstehen und sich fachspezifisches Funktionswissen aneignen. Sie sollen eine Vorstellung von Konstruktionsarbeit als Einheit von Berechnung, Gestaltung, ökonomischem Werkstoffeinsatz und Fertigung erhalten.</p> <p>Darüber hinaus wurden die Lehrveranstaltungen so konzipiert, dass sie methodische Fähigkeiten von genereller Bedeutung initiieren, die die Studierenden zu eigenständiger Problemlösung auf dem Fachgebiet befähigen. Die Wissensvermittlung soll die Studierenden motivieren, durch Selbststudium das Erlernte anzuwenden und zu vertiefen.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Darstellungslehre/CAD (1 LVS)</li> <li>• Ü: Darstellungslehre/CAD (1 LVS)</li> <li>• P: CAD-Praktikum (1 LVS)</li> <li>• V: Konstruktionslehre/Maschinenelemente I.1 (2 LVS)</li> <li>• Ü: Konstruktionslehre/Maschinenelemente I.1 (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 Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Darstellungslehre/CAD</li> <li>• Nachweis des CAD-Praktikums</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 Konstruktionslehre/Maschinenelemente I.1</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 7 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 jeweils im Wintersemester.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.



**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	500010
<b>Modulname</b>	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Informatik (BA) der Fakultät für Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u>  <b>Algorithmen und Programmierung:</b> Begriff des Algorithmus; Spezifikation, Pseudocode und Korrektheit; Struktureller Entwurf; Daten und Rekursion; Formale Sprachen, Grammatiken und Syntaxdiagramme; Komplexität; imperative Programmierung; objektorientierte Programmierung;  <b>Datenstrukturen:</b> abstrakte Datentypen; Listen; Bäume; Stacks; Queues; Graphen; Speicherkonzepte; Sortierverfahren; Suchverfahren; Hashing; geometrische Algorithmen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb der grundlegenden Befähigung zum Umgang mit Datentypen und -strukturen (Listen, Stapel, Schlange, Bäume und Graphen) und Algorithmen (z. B.: Iteration, Selektion, Rekursion) sowie der Prinzipien modularer und objektorientierter Programmierung</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Algorithmen und Programmierung (4 LVS)</li> <li>• Ü: Algorithmen und Programmierung (2 LVS)</li> <li>• V: Datenstrukturen (4 LVS)</li> <li>• Ü: Datenstrukturen (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 Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis von elementaren Programmierfähigkeiten entweder durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Nachweis von 5 - 8 Aufgabenkomplexen zu Algorithmen und Programmierung. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50 % der gestellten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</li> <li>oder durch</li> <li>◦ 120-minütige Klausur zu Algorithmen und Programmierung</li> </ul> </li> <li>• Nachweis von 5 - 8 Aufgabenkomplexen zu Datenstrukturen. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50 % der gestellten 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>• 120-minütige Klausur zu Datenstrukturen</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 16 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 480 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	500210
<b>Modulname</b>	Theoretische Informatik I
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Theoretische Informatik (-und Informationssicherheit-)/ Professur Theoretische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<u>Inhalte</u> : Graphalgorithmen; Random access Maschine; Laufzeitermittlung; Breiten- und Tiefensuche; Optimierung; Kürzeste Wege; Divide-and-conquer; Exponentielle Probleme; Erfüllbarkeit  <u>Qualifikationsziele</u> : Grundlegendes Verstehen der Problematik der Effizienz und Korrektheit von Algorithmen und darauf basierender Programme sowie ihrer Bedeutung in der Praxis
<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung. <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Theoretische Informatik I (4 LVS)</li> <li>• Ü: Theoretische Informatik I (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Algorithmen und Programmierung (Modul 500010)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zu Theoretische Informatik I. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der Aufgaben richtig gelöst worden sind</li> <li>• mindestens drei der nachfolgenden Module: 200002, 200003, 500010, 500110, 553110, 555030</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Theoretische Informatik I</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 ein Semester.

## Vertiefungsmodul

<b>Modulnummer</b>	541090
<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>	<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens drei der nachfolgenden Module: 200002, 200003, 500010, 500110, 553110, 555030</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 Wahrscheinlichkeitsrechnung und Algorithmik</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.

## Vertiefungsmodul

<b>Modulnummer</b>	551070
<b>Modulname</b>	Parallelrechner
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Rechnerarchitektur und -systeme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Immer dann, wenn die Leistung einzelner Rechner nicht ausreichend ist, werden Parallelrechner gebaut. Dabei erhebt sich die Frage, ob man die für Einzelrechner bekannten Programmiermodelle übernehmen kann. Welche Herausforderungen stellen bestimmte Programmiermodelle an die Hardware bzw. welche Architekturkonzepte muss der Programmierer kennen, um bestimmte Softwarekonzepte umsetzen zu können? In diesem Modul werden Konzepte moderner Parallelrechner-Architekturen auf Multicore-Basis besprochen und im Zusammenhang mit verschiedenen Programmiermodellen betrachtet. Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiprozessorsysteme mit gemeinsamem Speicher</li> <li>- Virtuell gemeinsamer Speicher und Globaler Adressraum</li> <li>- Verteilter Speicher und nachrichtenbasierte Kommunikation</li> <li>- Kommunikationsnetzwerke, Architekturen und Leistungsparameter</li> <li>- Cache-Kohärenz und Speicherkonsistenz</li> <li>- Skalierbarkeit und Exascale Computing.</li> </ul> <p>Programmbeispiele und Benchmarks ergänzen die vermittelten Kenntnisse durch eigenständige praktische Übungen auf verschiedenen Parallelrechnerplattformen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertiefte Kenntnisse zu modernen Parallelrechnerarchitekturen</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 Modul 551170 Rechnerorganisation
<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. Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens drei der nachfolgenden Module: 500010, 555030, 553110, 500110, 571190, 571150, 578190, 200002, 200003, 411001, 749001</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Parallelrechner</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.

## Vertiefungsmodul

<b>Modulnummer</b>	551130
<b>Modulname</b>	Rechnerarchitektur
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Rechnerarchitektur und -systeme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Wer moderne Multicore-Prozessoren leistungsorientiert programmieren will, muss sich vertiefte Kenntnisse über bestimmte Hardwarekonzepte aneignen, um beispielsweise Compute Kernels oder Betriebssystemroutinen für konkrete Prozessoren anpassen bzw. optimieren zu können. Das Modul vermittelt entsprechende Kenntnisse und behandelt folgende Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in RISC-Befehlssatzarchitekturen</li> <li>- Befehlssatzerweiterungen Multimedia-, Streaming- und Vektorbefehle</li> <li>- Parallelität auf Befehls-, Thread- und Prozessorkern-Niveau</li> <li>- Speicher- und Cache-Hierarchien</li> <li>- Virtueller Speicher, Speicher- und Systemschutz, Transaktionsspeicher</li> <li>- Multicore-Architekturen, On-Chip Netzwerke, Core-Core Kommunikation</li> </ul> <p>Simulationen, Programmbeispiele und Benchmarks ergänzen die vermittelten Kenntnisse durch eigenständige praktische Übungen auf verschiedenen Rechnerplattformen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertiefte Kenntnisse zu modernen Multicore-Prozessoren</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>	Kenntnisse der Rechnerorganisation analog zu Modul 551170 Rechnerorganisation
<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. Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens drei der nachfolgenden Module: 500010, 555030, 553110, 500110, 571190, 571150, 578190, 200002, 200003, 411001, 749001</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Rechnerarchitektur</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 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.

**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	551170
<b>Modulname</b>	Rechnerorganisation
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Rechnerarchitekturen und -systeme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Fast alle praktischen Rechnerbauformen basieren auf wenigen elementaren Funktions- und Strukturprinzipien. Je komplexer die Systeme werden, umso wichtiger ist ein systematisches Grundlagenwissen für deren Verständnis.</p> <p>Das Modul zielt auf eine konsistente Darstellung von elementaren Prozessor- bis hin zu praktisch relevanten Systemkonzepten ab und vertieft diese im Kontext mit maschinenorientierter Programmierung.</p> <p>Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Konzepte der Rechnerorganisation</li> <li>• Rechen- und Steuereinheit</li> <li>• Speicheranordnung</li> <li>• Ein-/Ausgabesystem</li> <li>• Busse</li> <li>• Befehlssatzarchitekturen</li> <li>• Maschinenorientierte Programmierung</li> <li>• Computerarithmetik: ganze Zahlen, Gleitkommazahlen</li> <li>• Praktisch relevante Systemkonzepte am Beispiel eingebetteter Systeme und eines PCs</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verständnis der elementaren Konzepte praktisch relevanter Rechnerbauformen</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Rechnerorganisation (2 LVS)</li> <li>• Ü: Rechnerorganisation (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in den Grundlagen der Technischen Informatik analog zu Modul 555030 Grundlagen der Technischen Informatik
<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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens zwei der nachfolgenden Module: 200002, 500010, 500110, 555030</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Rechnerorganisation</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.

**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	553030
<b>Modulname</b>	Entwurf Verteilter Systeme
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Rechner- und Kommunikationsnetze und das Web haben sich in den letzten zwei Jahrzehnten 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 Systeme, die über Netzwerke miteinander kommunizieren und so den Informationsaustausch untereinander ermöglichen. Austausch und Weiterleitung der Daten erfolgen durch geeignete Verfahren und Algorithmen, die als Protokolle bezeichnet werden. In dem Modul werden grundlegende Ansätze, Konzepte und Prinzipien solcher verteilten Systeme vertieft. Darüber hinaus stehen die Technologien von Internet und World Wide Web im Mittelpunkt der Betrachtungen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Einführung in die Entwicklung von Web Services und Service-orientierte Architekturen (SOA). Das Modul vermittelt hierzu verschiedene Ansätze Verteilter Systeme und vertieft zentrale Aspekte im Entwurf Verteilter Systeme.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vertiefte Kenntnis von Ansätzen, Methoden, Modellen, Prinzipien und Werkzeugen im Bereich Verteilter Systeme und Web Engineering; Fähigkeit zu Entwurf, Realisierung, Nutzung und Betrieb 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> <p>Die Lehrveranstaltungen werden durch Methoden des E-Learning unterstützt und können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Rechnernetze wie in Modul Rechnernetze (553110) gelehrt.
<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 Entwurf Verteilter Systeme</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</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>
<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.

**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	553110
<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> <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</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>
<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.



## Vertiefungsmodul

<b>Modulnummer</b>	553130
<b>Modulname</b>	Sicherheit Verteilter Software
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Das Angebot fokussiert das Problem der Sicherheit im Internet und Web, den daran angeschlossenen Anwendungssystemen sowie Verteilter Software im Allgemeinen. Das Modul vertieft vier Bereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bereich - Angriffe auf Verteilte Software und Verteilte Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Klassische Angriffstechniken</li> <li>○ Web-basierte Angriffe</li> <li>○ Social Engineering und andere Angriffsverfahren</li> </ul> </li> <li>2. Bereich – Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einführung in Methoden und Ansätze der Kryptographie</li> <li>○ Ansätze, Dienste und Werkzeuge zur Rechnernetz-Sicherheit, z. B. IPSec, Kerberos, Zertifikate, LDAP, RADIUS, Firewalls, IDS, Sniffer, Scanner</li> <li>○ Management und Sicherheitsaspekte von drahtlosen lokalen Netzen</li> </ul> </li> <li>3. Bereich – Identität <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Einführung in Identität, Gefahren, Risiken, Heilung und Sicherheit</li> <li>○ Identity &amp; Access Management, z. B. Provisioning, Policies, Single Sign On (SSO), Directory Services, RBAC, 802.1X</li> <li>○ Föderation von Benutzerrechten, z. B. Shibboleth, WS-Federation, Liberty Alliance Project</li> </ul> </li> <li>4. Bereich - Anwendungsorientierte Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Anwendungsorientierte Sicherheit, z. B. bei Datenaustausch, Mail- und Web-Anwendungen</li> <li>○ Maßnahmen zur systematischen Planung, Ausführung und Überwachung der Sicherheit</li> <li>○ Trends, z. B. Selbstmanagement, Selbstheilung</li> </ul> </li> </ol> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegendes Verständnis über Mechanismen zur Sicherung von Rechnersystemen sowie zum Identitäts- und Berechtigungsmanagement, sicherer Umgang mit XML-Anwendungen und Werkzeugen; Kennenlernen systematischer Ansätze für Sicherheit in verteilten Systemen</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Sicherheit Verteilter Software (2 LVS)</li> <li>• Ü: Sicherheit Verteilter Software (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden durch Methoden des E-Learning unterstützt und können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Rechnernetze wie in Modul Rechnernetze (553110) gelehrt.
<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 Sicherheit Verteilter Software</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</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>
<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.

**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	553150
<b>Modulname</b>	XML
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> 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, verteilter Software und des Webs. Es werden diverse aktuelle Anwendungsszenarien und praxisrelevante Werkzeuge vorgestellt. Die Themen 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. Web Services, Blogs, Collaboration, Content Analysis, E-Commerce, Maps, Social Bookmarking, Search, Sight/Sound/Motion, Storage, Tagging</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegendes Verständnis zu Markupssprachen; sicherer Umgang mit XML-Anwendungen und Werkzeugen; Fähigkeit zur Nutzung von XML 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 (2 LVS)</li> <li>• Ü: XML (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden durch Methoden des E-Learning unterstützt und können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Rechnernetze wie in Modul Rechnernetze (553110) gelehrt.
<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 XML</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</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>
<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.

## Basismodul

<b>Modulnummer</b>	561150
<b>Modulname</b>	Funktionale Programmierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Praktische Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte</u>: Praktische und theoretische Konzepte und Methoden funktionaler Programmiersprachen sowie Einführung in die funktionale Programmierung anhand der Programmiersprache Haskell. Schwerpunkte sind funktionale Datenstrukturen, Typensysteme und Auswertungsstrategien.</p> <p><u>Qualifikationsziele</u>: Das Erlernen grundlegender Prinzipien funktionaler Programmiersprachen sowie die Fähigkeit zur Erstellung funktionaler Programme</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Höhere Programmiersprachen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Höhere Programmiersprachen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundkenntnisse in Algorithmen und Programmierung (Modul 500010)
<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 Höhere 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 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.

**Vertiefungsmodul**

<b>Modulnummer</b>	565030
<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>	Kenntnisse zu Betriebssysteme (Modul 565150)
<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. Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens drei der nachfolgenden Module: 200002, 200003, 500010, 500110, 553110, 555030</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Echtzeitsysteme</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.

## Basismodul

<b>Modulnummer</b>	571050
<b>Modulname</b>	Computergraphik I
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> 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>• Rasteralgorithmen</li> <li>• Betrachtungstransformationen</li> <li>• Clipping und Hidden Surface Algorithmen</li> <li>• Beleuchtungsmodelle und Schattierungsverfahren</li> <li>• Texturen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Visualisierung graphischer Modelle</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>	<p>Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen sowie mathematische Grundlagen, wie sie in den Modulen 500010 Algorithmen und Programmierung, 200002 Mathematik I und 200003 Mathematik II der Bachelorstudiengänge Informatik sowie Angewandte Informatik vermittelt werden.</p>
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis von 4 bis 12 Übungsaufgaben zu Computergraphik I. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 50% der gestellten Übungsaufgaben richtig gelöst worden sind.</li> </ul>
<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 Computergraphik I</li> <li>• 30-minütige Präsentation eines graphischen Programmierprojektes</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> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Computergraphik I, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich</li> <li>• Präsentation eines graphischen Programmierprojektes, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li> </ul>
<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 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

## Vertiefungsmodul

<b>Modulnummer</b>	573010
<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.</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>	Grundkenntnisse Mathematik (Module 200002, 200003)
<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 Bildverstehen</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.

**Basismodul**

<b>Modulnummer</b>	577070
<b>Modulname</b>	Softwareengineering
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Softwaretechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte</u>: Prinzipien des Software Engineering; Entwicklungsprozesse; Prozessanalyse und -modellierung; objektorientierte Analyse; UML; Entwurf; Testen</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 Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Softwareengineeringtechnologie (2 LVS)</li> <li>• Ü: Softwareengineering (2 LVS)</li> <li>• P: Softwarepraktikum Softwareengineering (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 Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens zwei der nachfolgenden Module: 200002, 500010, 500110, 553110, 555030</li> </ul>
<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 Softwareengineeringtechnologie</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: Nachweis des Softwarepraktikums Softwareengineering</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.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Softwareengineeringtechnologie, Gewichtung 4 - Bestehen erforderlich</li> <li>• Anrechenbare Studienleistung: Nachweis des Softwarepraktikums Softwareengineering, 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.



## Vertiefungsmodul

<b>Modulnummer</b>	571190
<b>Modulname</b>	Praxisorientierte Einführung in die Computergraphik
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Graphische Datenverarbeitung und Visualisierung
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte</u>: Eine praxisorientierte Einführung in die Computergraphik vermittelt grundlegende Begriffe, Konzepte sowie den Umgang mit Softwaretools. Einen Schwerpunkt stellt die schrittweise Implementation eines Programms zur interaktiven Visualisierung von graphischen 3D Szenen im Verlauf der Übung dar.</p> <p><u>Qualifikationsziele</u>: Überblick über das Gebiet der Computergraphik, Kenntnisse im Umgang mit Modellierungs- und Visualisierungstools, allgemeine Kenntnisse in der Programmierung computergraphischer Anwendungen</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Praxisorientierte Einführung in die Computergraphik (1 LVS)</li> <li>• Ü: Praxisorientierte Einführung in die Computergraphik (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> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• praktische Projektarbeit in Form der Implementation einer interaktiven graphischen Szene mit einem Umfang von 25 AS und 10-minütige Präsentation</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 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.

## Vertiefungsmodul

<b>Modulnummer</b>	577150
<b>Modulname</b>	Objektorientierte Programmierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Softwaretechnik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschichte: von Simula und Smalltalk bis Java und Eiffel</li> <li>• Designkonzepte: Klassen, Objekte, Vererbung, Kapslung, späte Bindung</li> <li>• Sprachkonzepte im Vergleich: C++, C#, Eiffel, Java</li> <li>• Entwurfsmuster (Software Design Patterns) in OOP wie Factory, Singleton</li> <li>• Praktische Programmierung in einer OO-Sprache 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.</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Studierende lernen Konzepte, Methoden und Techniken der objektorientierten Programmierung (OOP) kennen und anwenden.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Objektorientierte Programmierung (2 LVS)</li> <li>• Ü: Objektorientierte Programmierung (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen, wie sie im Modul 500010 Algorithmen und Datenstrukturen der Bachelorstudiengänge Informatik sowie Angewandte Informatik vermittelt 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 einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Objektorientierte 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.

## Vertiefungsmodul

<b>Modulnummer</b>	578070
<b>Modulname</b>	Mensch-Computer-Interaktion II
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur Medieninformatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u> Die Mensch-Computer-Interaktion II behandelt Interaktionsmöglichkeiten zwischen Mensch und Computer insbesondere bei multimedialen Inhalten. Ziel ist eine benutzergerechte Gestaltung von Benutzungsoberflächen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erhalten ein tiefes Verständnis über die Theorien, Konzepte, Methoden, Techniken und Wirkungsweisen der Medien.</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mensch-Computer-Interaktion II (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mensch-Computer-Interaktion II (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden durch Methoden des E-Learning unterstützt und können auch in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Technische Grundkenntnisse von Medien
<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. Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mindestens drei der nachfolgenden Module: 500010, 555030, 553110, 500110, 571190, 571150, 578190, 200002, 200003, 411001, 749001</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Mensch-Computer-Interaktion 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.

**Nebenfachmodul – Operations Research**

<b>Modulnummer</b>	618001
<b>Modulname</b>	Grundlagen des Operations Management
<b>Modulverantwortlich</b>	Professur BWL - Produktionswirtschaft und Industriebetriebslehre
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><b>Inhalte:</b> Das Modul umfasst folgende Gebiete betriebswirtschaftlicher Grundlagen: Einführung in die Produktionswirtschaft, Produktionsplanung sowie -steuerung mit Teilproblemen der Material- und Auftragsdisposition sowie Produktionssteuerung einschließlich der Vorstellung quantitativer Methoden zur Lösung typischer Planungsprobleme</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnisse zu zentralen betriebswirtschaftlichen Kategorien und theoretischen Konzepten in wichtigen Grundbereichen der BWL; Wissen über Zusammenhänge zwischen verschiedenen Kategorien; Fähigkeit zur Anwendung der Konzepte auf praktische Beispiele, Fälle und Probleme; grundlegendes Verständnis für die Komplexität und Schwierigkeit der Steuerung von Betrieben; Gewinnen einer ganzheitlichen Betrachtungsweise auf Betriebe</p>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen des Operations Management (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen des Operations Management (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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul BWL I (616004)</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Grundlagen des Operations Management</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 im Sommersemester 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.