

**Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig**

**Studienordnung  
Bachelorstudiengang Informatik**

- StudO-INB -

Fassung vom 09.04.2013 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSFG  
Bestätigt durch Beschluss des Fakultätsrats IMN vom 13.03.2013

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten gleichermaßen für Personen weiblichen Geschlechts.

**Inhaltsverzeichnis**

§ 1	Geltungsbereich.....	2
§ 2	Studienziel .....	2
§ 3	Zulassungsvoraussetzungen .....	3
§ 4	Aufbau und Inhalt des Studiums .....	3
§ 5	Studienberatung.....	5
§ 6	Schlussbestimmungen .....	6

## § 1 Geltungsbereich

- (1) Diese Studienordnung legt auf der Grundlage der zugehörigen Prüfungsordnung das Studienziel, die Zulassungsvoraussetzungen, den Aufbau und den Inhalt des Bachelorstudiengangs Informatik (INB) an der Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN) der HTWK Leipzig fest.
- (2) Der Verlauf des Studiums ist im **Studienablauf- und Prüfungsplan** (vgl. **Anlage der Prüfungsordnung**) ausgewiesen. Er hat insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Bachelorgrad innerhalb der Regelstudienzeit von 6 Semestern erreicht werden kann. Der Studienablauf- und Prüfungsplan wird durch die **Modulbeschreibungen** im Modulhandbuch (vgl. **Anlage 1**) konkretisiert.
- (3) Ziel, Zulassung, Aufbau und Inhalt der in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit (Praxisphase) regelt die **Praktikumsordnung** (vgl. **Anlage 3**), die Bestandteil dieser Studienordnung ist.
- (4) Ein Teilstudium ist mit reduziertem Inhalt auch über einen verkürzten Zeitraum von maximal 2 Semestern möglich.

## § 2 Studienziel

- (1) Das Studium soll auf die berufliche Tätigkeit vorbereiten und die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass der Student zu wissenschaftlicher Arbeit, zu selbständigem Denken und zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigt wird. Neben der Vermittlung berufsbezogenen Wissens soll das Studium auch die Grundlage für weiterführende wissenschaftliche Studien schaffen.
- (2) Dem Studenten soll die Fähigkeit vermittelt werden, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse selbstständig zur Analyse und Lösung von Problemen auf dem Gebiet der Informatik anzuwenden. Das analytische, logische Denken in Strukturen und Konzepten soll ausgeprägt werden. Dazu erwirbt der Student grundlegende Fachkenntnisse, praxis- und anwendungsbezogene Fähigkeiten auf Gebieten der Praktischen, Technischen, Angewandten und Theoretischen Informatik vor dem Hintergrund der Planung und Realisierung komplexer Systemlösungen. Darüber hinaus werden übergreifende Fach- und Sozialkompetenzen (Schlüsselqualifikationen) und Strategien für lebenslanges Lernen vermittelt.
- (3) Im Bachelorstudiengang Informatik liegen die fachlichen Schwerpunkte auf folgenden Gebieten:
  - Zusammenspiel von Hardware und Software in modernen Rechnerarchitekturen

- Entwicklung von Software unter Einsatz fundierter Kenntnisse auf den Gebieten Rechnerarchitekturen, Betriebssysteme, Netzwerke und Datenbanken für klassische und mobile Systeme
- Entwicklung von Applikationen und Informationssystemen für Betriebs- und Geschäftsprozesse
- Entwicklung nutzerorientierter Interaktionsoberflächen

Der Bachelorstudiengang Informatik befähigt seine Absolventen zu einer aktiven Gestaltung komplexer medienbezogener informationsverarbeitender Prozesse in allen Bereichen der Gesellschaft. Er eröffnet gut ausgebildeten Fachleuten national und international ausgezeichnete berufliche Entwicklungschancen, und zwar hauptsächlich

- in Unternehmen, die Software/Hardware herstellen und/oder vertreiben,
- bei Software- und Computersystemanwendern (Industrie, Handel, Banken, Versicherungen),
- in Telekommunikationsunternehmen
- in Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen,
- in Institutionen zur Aus- und Weiterbildung.

(4) Das Studium wird mit dem Erwerb des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses „Bachelor of Science“, abgekürzt „B.Sc.“, beendet.

### **§ 3**

#### **Zulassungsvoraussetzungen**

(1) Die Zulassung zum Studium bestimmt sich nach den einschlägigen hochschulrechtlichen Bestimmungen, insbesondere nach dem Sächsischen Hochschulgesetz, dem Sächsischen Hochschulzulassungsgesetz und der Sächsischen Studienplatzvergabeverordnung sowie nach der Immatrikulationsordnung und Auswahlordnung der HTWK Leipzig.

(2) Über die Gleichwertigkeit von nachgewiesener Vorbildung und Hochschulzugangsberechtigung entscheidet im Zweifel der Prüfungsausschuss.

### **§ 4**

#### **Aufbau und Inhalt des Studiums**

(1) Das Studium wird in der Regel zum Wintersemester aufgenommen.

(2) Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt (modularer Aufbau). Module bezeichnen einen Verbund zeitlich begrenzter, in sich geschlossener, inhaltlich oder methodisch ausgerichteter Lehrveranstaltungen. Jedes Modul wird mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die nach Maßgabe des Prüfungsplans aus einer oder mehreren Prüfungen bestehen kann. Für erfolgreich absolvierte Module werden entsprechend ihrem hierzu erforderlichen Zeitaufwand für

- a) die Teilnahme an Lehrveranstaltungen,

- b) die Vor- und Nachbereitung von Lehrveranstaltungen,
- c) die Ableistung der Praxisphase,
- d) das Selbststudium sowie
- e) die Vorbereitung auf und die Ablegung von Prüfungen

(sog. Arbeitslast oder workload) Punkte nach dem **European Credit Transfer and Accumulation System** (ECTS-Punkte, Leistungspunkte) vergeben. Ein ECTS-Punkt entspricht für einen durchschnittlich leistungsfähigen Studenten einer Arbeitslast von 30 Zeitstunden.

(3) Vermittlungsformen in Lehrveranstaltungen können insbesondere Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika sein. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können Lehrveranstaltungen auch in einer Fremdsprache abgehalten werden.

(4) Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erfordert den Erwerb von 180 ECTS-Punkten. Nach Maßgabe des Studienablaufplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 140, aus den Wahlpflichtmodulen 40 ECTS-Punkte zu erbringen. Im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung müssen 4 ECTS-Punkte erworben werden.

(5) Die Module werden nach

- a) **Pflichtmodulen**, die jeder Student zu belegen hat und
- b) **Wahlpflichtmodulen**, unter denen der Student innerhalb des Modulangebots des Studiengangs auswählen kann und in bestimmten Umfang auswählen muss, und
- c) **Zusatzmodulen**, die der Student über das Modulangebot des Studiengangs hinaus belegen kann,

unterschieden. Weitere Einzelheiten zu den Modulen ergeben sich aus den Modulbeschreibungen.

(6) Das Studium ist in Grundstudium und Hauptstudium gegliedert - mit jeweils drei Semestern. Ersteres besteht ausschließlich aus Pflichtmodulen, in denen Wissen vermittelt wird, das für das Verständnis nachfolgender Module wesentlich ist. Im Hauptstudium ist der Pflichtanteil relativ gering; es dominieren die Wahlpflichtmodule. Diese sind strukturiert in drei Bausteine, und zwar

- a) Baustein **Technologien für Softwaresysteme**
- b) Baustein **Programmiertechniken**
- c) Baustein **Technische Systeme**

Jeder Baustein besteht aus vier Modulen. Zwei Bausteine sind pflichtgemäß zu absolvieren, wobei ein Baustein als absolviert gilt, wenn mindestens drei der in ihm enthaltenen Module erfolgreich absolviert sind. Die absolvierten Bausteine werden im Zeugnis ausgewiesen.

(7) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen hat der Student auf dem Wege der Einschreibung spätestens bis zum Ende der Einschreibungsfrist im vorherigen Semester zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Prüfungsamt im Einvernehmen mit dem Studiendekan

unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Möglichkeiten. Im Fall der Wahl eines Moduls an einer anderen Fakultät bzw. Einrichtung erfordert eine Zulassung deren Zustimmung. Stellt der Student keinen Antrag, kann ihn das Prüfungsamt von Amts wegen zulassen. Die Zulassung ist unanfechtbar.

(8) Anzahl und Inhalt der angebotenen Wahlpflichtmodule können verändert werden, wenn die Berücksichtigung des aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisstandes oder eine Verlagerung der Lehr- und Forschungsschwerpunkte dies erfordern. Werden für ein Wahlpflichtmodul nicht mindestens zehn Studenten zugelassen, kann das Wahlpflichtmodul vom Modulangebot gestrichen werden. Auf schriftlichen Antrag kann der Student an Stelle eines Wahlpflichtmoduls für ein Zusatzmodul zugelassen werden. Über den Antrag entscheidet der Prüfungsausschuss. Ein Anspruch darauf, dass der Student zu einem bestimmten Wahlpflichtmodul zugelassen oder ihm ein bestimmtes Wahlpflichtmodul angeboten wird, besteht nicht.

(9) In der Regel im 6. Semester durchläuft der Student eine mindestens 12 Wochen dauernde Praxisphase (Praxisprojekt). Während der Dauer des Studiums hat der Student in einem Semester seiner Wahl an dem Veranstaltungszyklus des Studium generale teilzunehmen. Empfohlen wird dafür das 2. Semester.

## **§ 5 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch das Dezernat Studienangelegenheiten der HTWK Leipzig. Sie erstreckt sich insbesondere auf Fragen der Studienmöglichkeiten, der Immatrikulation, Exmatrikulation und Beurlaubung sowie auf allgemeine studentische Angelegenheiten.

(2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulinhalten und zum Studienablauf. Im Rahmen vorhandener Kapazitäten finden, insbesondere zur Unterstützung von Studienanfängern, Tutorien statt.

(3) In prüfungsrechtlichen Angelegenheiten, insbesondere zum Vorgehen gegen belastende Entscheidungen der HTWK Leipzig, berät der Justitiar.

(4) Wer nicht spätestens in der Prüfungsperiode des 2. Semesters wenigstens einen Prüfungserstversuch unternommen hat, muss sich einer Beratung nach Absatz 2 Satz 1 unterziehen.

## **§ 6** **Schlussbestimmungen**

(1) Die Studienordnung des Bachelorstudiengangs Informatik wurde am 13. März 2013 vom Fakultätsrat der Fakultät IMN beschlossen. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat<sup>1</sup> für nachfolgend immatrikulierende Jahrgänge in Kraft.

(2) Die Studienordnung des Studiengangs INB wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter [www.htwk-leipzig.de](http://www.htwk-leipzig.de) veröffentlicht.

### **Anlagen**

- 1.) Modulhandbuch
- 2.) Praktikumsordnung

---

<sup>1</sup> genehmigt durch Beschluss vom 09.04.2013

**Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig**

**Studienordnung  
Bachelorstudiengang Informatik**

**Anlage 1: Modulhandbuch**


Fassung vom 09.04.2013

In diesem Handbuch ist jedes Modul in Tabellenform beschrieben. Insbesondere enthält jede Beschreibung die Einordnung des Moduls, den Arbeitsaufwand, die ECTS-Punkte, eine kurze inhaltliche Beschreibung sowie die Art der Prüfung. Über das Wort „oder“ ausgewiesene alternative Prüfungsformen kommen nur bei Nach- und Wiederholungsprüfungen zur Anwendung.

# **Teil I**

## **Pflichtmodule**




<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>1010</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Theoretische Grundlagen der Informatik</b>  <u>Prof. Dr. N.N.</u>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	7		7		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	90 für Präsenzstudium, 120 h für Selbststudium				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse der mathematisch / theoretischen Grundlagen der Informatik. Er ist in der Lage mit aussagen- und prädikatenlogischen Mitteln die Semantik von Programmen bzw. Programmteilen zu beschreiben und für kleine Beispiele z.B. über Schleifeninvarianten die Korrektheit zu beweisen. Praktische Problemstellungen können abstrakt mit formalen Methoden modelliert werden. Der Student kennt die Zusammenhänge zwischen Automaten und Sprachen und kann diese jeweils ineinander überführen. Ferner ist er in der Lage die Sprachen in die Chomsky-Hierarchie einzuordnen.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in Grundbegriffe der Informatik</li> <li>2. Automaten und formale Sprachen (endliche Automaten, reguläre Sprachen, Akzeptanz der Sprachen durch Automaten, Äquivalenz, Pumping-Lemma, Kellerautomaten, kontextfreie Sprachen, Syntaxdiagramme und erweiterte Backus-Naur-Form, Turingmaschinen, Chomsky-Hierarchie)</li> <li>3. Abstraktion (Modellbildung, Arten der Abstraktion, abstrakte Datentypen)</li> <li>4. Semantik (Konzepte für Semantikdefinition, Vor- und Nachbedingungen, Schleifeninvarianten, semantische Äquivalenz, Einführung in die Programmverifikation)</li> <li>5. Algorithmik (Laufzeit und asymptotische Laufzeitabschätzung, Rekursion)</li> <li>6. Einführung in Berechenbarkeit und Komplexitätstheorie (Überblick über die Bedeutung der Loop- und While-Berechenbarkeit, Halteproblem, Churchsche These, Klassen P und NP)</li> </ol>				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): wöchentliches Lösen von Übungsaufgaben				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	1010 „Theoretische Grundlagen der Informatik“	4	Klausur (PK) 120 min	7
	Seminar (S)	1010 „Theoretische Grundlagen der Informatik“	2		
Literaturempfehlungen	Aho, A. V. and J. D. Ullman: Informatik, Datenstrukturen und Konzepte der Abstraktion, mitp, in der aktuellen Auflage. Hopcroft, J. E.; Motwani, R. und J. D. Ullman: Einführung in die Automatentheorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson Studium, in der aktuellen Auflage. Schöning, U.: Theoretische Informatik kurz gefasst, Spektrum Akademischer Verlag, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden


<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>1040</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Physik für Informatiker</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Lüders</b>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	4		4		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 60h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse der Infinitesimalrechnung Grundkenntnisse der Vektorrechnung				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten sollen auf Grundlage der physikalischen Gesetze Aufbau und Funktionsweise von aktiven und passiven elektronischen Bauelementen sowie Hardwarekomponenten kennen und verstehen. Hierauf aufbauend soll die Fähigkeit erreicht werden, gegebene elektronische Schaltungen in ihren Eigenschaften zu beurteilen und zu berechnen. Zur Lösung vorgegebener Aufgabenstellungen können Grundschaltungen konzipiert und dimensioniert werden.				
Lehrinhalte	1. Elektrische und magnetische Felder 2. Lineare Netzwerke 3. Funktionsweise von Halbleiterbauelementen 4. Analogschaltungen mit Halbleiterbauelementen 5. Logikschaltungen				
Prüfungsvorleistungen	Testat (PVT): wöchentliche Aufgaben mit wöchentlichen schriftlichen Kurzkontrollen				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	1040 „Physik für Informatiker“	2	Klausur (PK) 120 min	4
	Seminar (S)	1040 „Physik für Informatiker“	2		
Literaturempfehlungen	Lüders, K. Lehrbuchmanuskript (online verfügbar) H. Lindner "Physik für Ingenieure", Vieweg Braunschweig/Wiesbaden, in der aktuellen Auflage. G. Koß, W. Reinhold: „Lehr- und Übungsbuch Elektronik“ Fachbuchverlag Leipzig, in der aktuellen Auflage. Reinhold Paul "Elektrotechnik für Informatiker", Teubner Stuttgart, in der aktuellen Auflage. J. Rybach „Physik für Bachelors“ Fachbuchverlag Leipzig, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>1059</b>	
Dozententeam  <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Diskrete Mathematik und lineare Algebra</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Martin Grüttmüller</u></b> <b><u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner</u></b>		
Moduldauer	<b>1 Semester</b>		
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester
ECTS-Punkte *)	10		10
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	LE 1051: Diskrete Mathematik und Optimierung Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 90h LE 1052: Lineare Algebra Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 90h		
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine		
Lernziele/Kompetenzen	<p>LE 1051: Diskrete Mathematik und Optimierung          Nach erfolgreichem Abschluss des Teilmoduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet diskreter mathematischer Strukturen erworben. Dazu gehört insbesondere das Erkennen und Klassifizieren von Algebraischen- und Ordnungsstrukturen. Die Studierenden können logische Argumentationen nachvollziehen und selber korrekt führen. Sie sind in der Lage Algorithmen zur Lösung von Aufgaben einzusetzen und selbständig zu entwickeln. Darüber hinaus besitzen die Studierenden Grundkenntnisse der Graphentheorie, kennen Standardoptimierungsprobleme und können diese in geeigneten Anwendungsproblemen wiedererkennen. Weiter können Sie praktische lineare Optimierungsprobleme modellieren und einer adäquaten Lösung zuführen.</p> <p>LE 1052: Lineare Algebra          Nach erfolgreichem Abschluss des Teilmoduls kennen die Studierenden die Vektorraumstruktur und wissen die geometrischen, arithmetischen sowie strukturbetont-abstrakten Aspekte anwendungsbezogen einsetzen. Die Studierenden beherrschen alle theoretischen Gesichtspunkte der Vektorräume, wozu der sichere Umgang mit den zentralen Begriffen - Lineare Abhängigkeit/Unabhängigkeit, Basis, Dimension, Teilraumstrukturen und Lineare Abbildungen - zählt. Die Studierenden lernen mit Linearen Gleichungssystemen eine der wichtigsten Aufgaben der linearen Algebra kennen und eignen sich fundierte Kenntnisse zu deren Lösung und deren Einordnung in den Gesamtkomplex der Linearen Algebra an. Ferner haben die Studierenden ein tiefes Verständnis für den Zusammenhang zwischen Matrizen und linearen Abbildungen entwickelt. Mit der Einführung der Determinanten und Eigenwerte verfügen sie über weitere Möglichkeiten zur Charakterisierung von Matrizen und linearen Abbildungen.</p>		
Lehrinhalte	LE 1051: Diskrete Mathematik und Optimierung Logik und Mengen, Relationen und Funktionen, Rekursion und Algorithmen, Algebraische Strukturen, Ordnungsstrukturen, Kombinatorik, Graphentheorie (Grundbegriffe, Eigenschaften von Graphen, Optimierungsprobleme auf Graphen), Lineare Optimierung (Problemmodellierung, Graphische Lösung, Simplexalgorithmus)  LE1052: Lineare Algebra Algebraische Strukturen, Vektorräume, Basis und Dimension, Lineare Abbildungen und Matrizen, Lineare Gleichungssysteme, Determinanten und Eigenwerte.		
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)		


	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Vorlesung (V)	1051 „Diskrete Mathematik und Optimierung“	2	Klausur (PK) 120 min	10
	Seminar (S)	1051 „Diskrete Mathematik und Optimierung“	2		
	Vorlesung (V)	1052 „Lineare Algebra“	2		
	Seminar (S)	1052 „Lineare Algebra“	2		
Literaturempfehlungen	LE 1051: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aigner, M.: Diskrete Mathematik, Vieweg [ebook]</li> <li>• Teschl, G. und S.: Mathematik für Informatiker, Teil 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, Springer Verlag [ebook]</li> <li>• Turan, V.: Algorithmische Graphentheorie, Oldenbourg Wissenschaftsverlag [ebook]</li> </ul> LE 1052: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O. Bretscher: Linear Algebra with Applications.</li> <li>• H.-J. Dobner/G. Dobner: Lineare Algebra.</li> <li>• D. Hachenberger: Mathematik für Informatiker</li> <li>• H. D. Vinod: Hands_On Matrix Algebra Using R.</li> </ul>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (INM)</b> Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>2029</b>			
Dozententeam  <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Anwendungsorientierte Programmierung</b>  <u>Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann</u> <u>Prof. Dr. rer. nat Heinrich Krämer</u>				
Moduldauer	<b>2 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. und 2. Fachsemester/jedes akademische Jahr		
ECTS-Punkte *)	4	4	8		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 1020 „Anwendungsorientierte Programmierung I“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 60 h  LE 2020 „Anwendungsorientierte Programmierung II“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 60 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	LE 1020 „Anwendungsorientierte Programmierung I“: Die Studenten erhalten eine Einführung in die Programmiersprache Java. Hierdurch sollen sie Syntax und Semantik der Programmiersprachen Java kennen und verstehen lernen. Sie sollen in der Lage sein, ihre Kenntnisse auf formale und textuelle Beschreibungen in Programmieraufgaben anzuwenden, um kleine Programme gemäß des imperativen und objektorientierten Programmierparadigmas (unter Nutzung einer integrierten Entwicklungsumgebung) zu erstellen und zu beurteilen.  LE 2020 „Anwendungsorientierte Programmierung II“: Ziele: Vermittlung von Kenntnissen auf dem Gebiet der C-Programmierung Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Erstellung von C-Programmen				
Lehrinhalte	LE 1020 „Anwendungsorientierte Programmierung I“: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imperative Programmierung             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollestrukturen</li> <li>• Unterprogramme</li> </ul> </li> <li>• Objektorientiertes Programmieren             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vererbung sowie Schnittstellen und Klassen als deren Implementierungen</li> <li>• Ausnahmebehandlung</li> <li>• Anwendung von generischen Datentypen, z.B. durch Arbeit mit dem Java Collection Framework</li> <li>• Einführung in die Gestaltung von graphischen Benutzeroberflächen</li> </ul> </li> </ul> LE 2020 „Anwendungsorientierte Programmierung II“: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenstrukturen und Pointer</li> <li>• Ein- und Ausgabe über das Terminal</li> <li>• Funktionen und Datenübergabe</li> <li>• Fileverarbeitung</li> <li>• praktische Übungen zu Erstellung und Test von Anwendungsprogrammen in der Programmiersprache C</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	LE 1020: Belege (PVB): Drei selbständig erarbeitete Programme (Belege). Die Abnahme und Diskussion erfolgt in jeweils einem Seminar LE 2020: keine				

	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Vorlesung (V)	1020 „Anwendungsorientierte Programmierung I“	2	Klausur (PK) 120 min	4
	Seminar (S)	1020 „Anwendungsorientierte Programmierung I“	2		
	Vorlesung (V)	2020 „Anwendungsorientierte Programmierung II“	2	Klausur (PK) 120 min	4
	Seminar (S)	2020 „Anwendungsorientierte Programmierung II“	2		
Literaturempfehlungen	<p>LE1020:  Ullenboom C.: Java ist auch nur eine Insel, Galileo Computing  Gosling J., Joy B., Steele G. BrachaG. Buckley A.: The Java™ Language Specification,  <a href="http://docs.oracle.com/javase/specs">http://docs.oracle.com/javase/specs</a></p> <p>LE 2020:  Kernighan, Brian W. und Ritchie, Dennis M.: Programmieren in C.  Carl Hanser Verlag, München 1995.</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>2039</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Digitaltechnik</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider</b>				
Moduldauer	<b>2 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1.+2. Fachsemester/jedes akademische Jahr		
ECTS-Punkte *)	5	5	10		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 120 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 180 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Digitaltechnik. Er kennt die wichtigsten Standard-Schaltnetze und -Schaltwerke und ist in der Lage, deren Funktionsweise zu interpretieren. Er kann durch sein Wissen bezüglich verschiedener Methoden und Verfahren Schaltungen selbstständig entwerfen und optimieren. Zusammenhänge zu angrenzenden Gebieten der Informatik werden verdeutlicht und führen zu einem vertieften Verständnis informationsverarbeitender Systeme aus Sicht der Hardware.				
Lehrinhalte	1. Schaltalgebra 2. Synthese und Analyse von Schaltnetze 3. Realisierung spezieller Schaltnetze 4. Theoretische Grundlagen der Schaltwerke 5. Synthese und Analyse von Schaltwerken 6. Realisierung spezieller Schaltwerke 7. Grundlagen der Informations- und Codierungstheorie				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Zu jedem Teilmodul werden 5 Belege ausgereicht. Dabei müssen jeweils mindestens 50% der Punkte der Gesamtleistung erreicht werden.				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	1030 „Digitaltechnik I“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	1030 „Digitaltechnik I“	2		
	Vorlesung (V)	2030 „Digitaltechnik II“	2	Klausur (PK) 120 min	5
Seminar (S)	2030 „Digitaltechnik II“	2			
Literaturempfehlungen	Fricke, K.: Digitaltechnik, Vieweg, in der aktuellen Auflage. Scarbata, G.: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen, Oldenbourg, in der aktuellen Auflage. Dankmeier, W.: Codierung, Vieweg, in der aktuellen Auflage. Siemens, C. und Sikora, A.: Taschenbuch Digitaltechnik, Fachbuchverlag Leipzig, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>2050</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Algorithmen und Datenstrukturen</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		7	7		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 90h, Vor- und Nachbereitungszeit 120h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Informatik, Programmierkenntnisse				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten sollen Standarddatenstrukturen und -algorithmen kennen und verstehen. Insbesondere sollen sie diese sowohl theoretisch als auch in praktischen Programmieraufgaben anwenden können. Sie müssen wissen, welche Paradigmen im Algorithmenentwurf Anwendung finden und unbekannte Algorithmen einordnen können. Kleine Laufzeitabschätzungen müssen selbständig beherrscht und durchgeführt werden. Vor allem sollen die Studenten am Ende kritisch informatische Probleme hinsichtlich ihrer Schwierigkeit und Algorithmen hinsichtlich ihrer Effizienz beurteilen können.				
Lehrinhalte	1. Grundlagen 2. Einfache Suchalgorithmen (Listen und Felder) 3. Bäume (Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, optimale Suchbäume) 4. Sortieren (Quicksort, Heapsort, N-Wege-Mischen) 5. Hashing (extern, offen, Brent's Algorithmus, erweiterbares Hashing) 6. Graphenalgorithmen (minimaler Spannbaum, kürzeste Wege, Flussprobleme) Entwurfparadigmen: Divide-and-Conquer, dynamisches Programmieren, Backtracking, Greedy				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): wöchentliche Aufgaben mit Präsentation der Lösung an der Tafel (in kooperativen Gruppen), Programmieraufgaben. Jeweils 70% der Aufgaben müssen erfolgreich bearbeitet werden.				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	2050 „Algorithmen und Datenstrukturen“	4	Klausur (PK) 120 min	7
	Seminar (S)	2050 „Algorithmen und Datenstrukturen“	2		
Literaturempfehlungen	Ottmann, T.; Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum, in der aktuellen Auflage. Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R.; Stein, C.: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg, in der aktuellen Auflage. Sedgewick, R.: Algorithmen in Java, Addison-Wesley, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden



<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>3019</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Analysis und Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>  <u>Dr. rer. nat. habil. Gerald Hofmann</u> <u>N.N.</u>				
Moduldauer	<b>2 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2.+3. Fachsemester/jedes akademische Jahr		
ECTS-Punkte *)	5	5	10		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 2010: Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 90h  LE 3010: Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 90h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Lernziele/Kompetenzen	LE 2010: Wahrscheinlichkeitsrechnung Das Ziel des Moduls ist die Vermittlung mathematischer Methoden zur Beschreibung und Untersuchung zufallsabhängiger Phänomene. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls beherrscht der Student wahrscheinlichkeitstheoretische Grundbegriffe und Denkweisen und ist in der Lage, weitere Kenntnisse auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie zu erwerben, die es ermöglichen, praktische Probleme zu lösen.  LE 3010: Analysis Nach erfolgreichem Abschluss des Teilmoduls kennen die Studierenden das Konzept der Konvergenz, das ist die zentrale Idee der Analysis, die allen weiteren wesentlichen Begriffen Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit zu Grunde liegt. Die Studierenden beherrschen die Konvergenz von Folgen und Reihen und lernen mit den Landau Symbolen ihre Bedeutung in der Analyse von Algorithmen kennen. Mit dem Begriff der Ableitung einer reellen Funktion erwerben sie Methoden um Funktionen auf einem Computer darzustellen und auszuwerten. Mit der Integralrechnung wird die Umkehrung der Differenzialrechnung eingeführt und mit der Flächenberechnung der geometrische Aspekt herausgearbeitet.				
Lehrinhalte	LE 2010: Zufällige Versuche, Ereignisse, relative Häufigkeiten, Begriff der Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, totale Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes, Unabhängigkeit von Ereignissen, Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilung, spezielle diskrete und stetige Verteilungen.  LE 3010: Folgen und Reihen, Konvergenz, Funktionen, Differenzial- und Integralrechnung in einer Veränderlichen, Taylorentwicklung.				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)				

Lehrinhaltsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	2010 „Wahrscheinlichkeitsrechnung“	2	Klausur (PK) 120 min	10
	Seminar (S)	2010 „Wahrscheinlichkeitsrechnung“	2		
	Vorlesung (V)	3010 „Analysis“	2		
	Seminar (S)	3010 „Analysis“	2		
Literaturempfehlungen	<p>LE 2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beyer O. et.al.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik, Teubner, in der aktuellen Auflage.</li> <li>• Hesse C.: Angewandte Wahrscheinlichkeitstheorie, Vieweg, in der aktuellen Auflage.</li> <li>• Krengel U.: Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik, Vieweg, in der aktuellen Auflage.</li> </ul> <p>LE 3010:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De Jong T.: Analysis. Pearson 2012.</li> <li>• Dobner H.-J./Engelmann B.: Analysis I 2. Auflage, Hanser Fachbuchverlag 2007.</li> <li>• Dobner H.-J./Engelmann B.: Analysis II, Hanser Fachbuchverlag 2003.</li> <li>• Oberguggenberger M./Ostermann A.: Analysis für Informatiker. Springer 2005..</li> <li>• Thomas G. B./ Weir M. D./Hass J.: Basisbuch Analysis 12. Auflage. Pearson 2013.</li> </ul>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, Teilmodul 3010 ist Pflichtmodul in MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden


<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>3020</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Rechnerarchitektur</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	4		4		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 60h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten sollen strukturelle, organisatorische und implementierungstechnische Aspekte verschiedener Rechnerarchitekturen kennen und verstehen. Des Weiteren sollen sie in die Lage versetzt werden, die Leistung derartiger Systeme bewerten zu können, wozu sie verschiedenen Verfahren und Methoden kennenlernen. Besonderes Augenmerk wird auf die Vermittlung eines breiten Wissens zu den Möglichkeiten der Parallelarbeit auf verschiedenen Rechnerarchitekturen gelegt.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Rechnerarchitektur</li> <li>2. Prozessortypen und Befehlssätze</li> <li>3. Leistungsbewertung</li> <li>4. Pipelineverarbeitung</li> <li>5. Speichersysteme</li> <li>6. Konzepte der Parallelverarbeitung und parallele Rechnerarchitekturen</li> </ol>				
Prüfungsvorleistungen	Referat (PVR): Ein Referat über ca. 30 min mit anschließender Fachdiskussion.				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	3020 „Rechnerarchitektur“	2	Klausur (PK) 120 min	4
	Seminar (S)	3020 „Rechnerarchitektur“	2		
Literaturempfehlungen	Böttcher, A.: Rechneraufbau und Rechnerarchitektur, Springer, in der aktuellen Auflage. Tanenbaum, A. S.: Computerarchitektur, Pearson Studium, in der aktuellen Auflage. Rauber, T., Rünger, G.: Parallele Programmierung, Springer, in der aktuellen Auflage. Kruse, H. G.: Leistungsbewertung bei Computersystemen, Springer, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften</b> Bachelorstudiengang Informatik		Kennzahl <b>3039</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Betriebssysteme und Rechnernetze</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	6		6		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 3031 „Betriebssysteme“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h, Prüfungsleistung 30 h  LE 3032 „Rechnernetze“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	LE 3031: Fertigkeiten in der Programmierung (derzeit C-Programmierung) LE 3032: keine speziellen Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten				
Lernziele/Kompetenzen	LE 3031 „Betriebssysteme“: Ziele: Vermittlung von Kenntnissen für die Erstellung von Anwendungsprogrammen unter Einsatz spezifischer Mittel des Betriebssystems UNIX Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Erstellung von Kommando-prozeduren und in der Anwendung von Betriebssystemfunktionen zur Programmierung paralleler Prozesse  LE 3032 „Rechnernetze“: Ziele: Vermittlung von Grundkenntnissen auf dem Gebiet der Datenkommunikation über Rechnernetze Aneignung der grundlegenden Prinzipien und Arbeitsweisen von Rechnernetzen Einsatzmöglichkeiten, Funktionen und Komponenten des wichtigsten lokalen Rechnernetztypes				
Lehrinhalte	LE 3031 „Betriebssysteme“: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommando-prozeduren unter UNIX</li> <li>• parallele Prozesse unter UNIX</li> <li>• einfache Formen der Kommunikation paralleler Prozesse</li> <li>• praktische Übungen zur Programmierung von Kommando-prozeduren und parallelen Prozessen</li> </ul> LE 3032 „Rechnernetze“: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Datenkommunikation</li> <li>• Architekturmodelle für Kommunikationssysteme Geschwindigkeitsdefinitionen</li> <li>• Datenübertragung über metallische 2-Drahtleitungen und Lichtwellenleiter</li> <li>• Arten der Datenkodierung zur digitalen und analogen Übertragung</li> <li>• Erkennung und Behandlung von Übertragungsfehlern</li> <li>• Verfahren zur Flusssteuerung</li> <li>• Ethernet: Mediumzugriffverfahren</li> <li>• Aufbau der Datenpakete</li> <li>• Übertragungsmedien</li> <li>• Kopplung von Netzwerken</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				

	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Vorlesung (V)	LE 3031 „Betriebssysteme“	2	Computerprogramme (PC)	4
	Übung (Ü)	LE 3031 „Betriebssysteme“	2		
	Vorlesung (V)	LE 3032 „Rechnernetze“	2	Klausur (PK) 120 min	2
Literaturempfehlungen	LE 3031 „Betriebssysteme“: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanenbaum, Andrew S.: Moderne Betriebssysteme. Pearson Verlag, München 2003.</li> <li>• Krienke, Rainer: Unix-Shell-Programmierung. Carl Hanser Verlag, München 1997.</li> </ul> LE 3032 „Rechnernetze“: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanenbaum, A. S.: Computernetzwerke. Pearson Verlag, München 2005.</li> <li>• Rech, Jörg: Ethernet. Heise Verlag 2008.</li> </ul>				
Verwendbarkeit	Pflicht-Modul im Bachelor-Studiengang Informatik (INB)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>3049</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Hardwaresystemtechnik</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian</b>				
Moduldauer	<b>2 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2.+3. Fachsemester/jedes akademische Jahr		
ECTS-Punkte *)	1	3	4		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Teilmodul 2041 „Systemnahe Programmierung“: Präsenzzeit 30h, Vor- und Nachbereitung und eigene Programmierleistung 20h,  Teilmodul 2042 „Hardwarepraktikum I“: Präsenzzeit 16h, Vorbereitungszeit 20h  Teilmodul 3043 „Hardwarepraktikum II“: Präsenzzeit 16h, Vorbereitungszeit 20h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Theoretische und physikalische Grundlagen der Informatik, Digitaltechnik				
Lernziele/Kompetenzen	LE 2041 „Systemnahe Programmierung“ Die Studierenden kennen Strukturen und Ausdrucksmittel auf Maschinensprachebene und können sie am Beispiel eines realen Mikroprozessors anwenden. Sie haben die Ausführungslogik einer einfachen CPU verstanden. Algorithmen der Ganzzahlarithmetik und zur Manipulation von Datenstrukturen können auf die Systemarchitektur abgebildet und mittels einer einfachen Entwicklungsumgebung implementiert werden.  LE 2042/3043 „Hardwarepraktikum I und II“ Im Praktikum weisen die Studierenden ihre Kenntnisse über elektrische und elektronische Bauelemente nach und wenden Entwurfsmethoden der Digitaltechnik praktisch an. Es vermittelt grundlegendes Wissen und einfache Fertigkeiten in der computergestützten Messtechnik. Die Studenten verstehen die Wirkprinzipien von Messverfahren und können Messmittel wie A/D-Wandler, Multimeter und Oszilloskope zielgerichtet einsetzen. Durch die direkte Programmierung von Messhardware wird ein starker Bezug zur systemnahen Programmierung hergestellt. Fach- und methodische Kompetenzen: Neben allgemeinen Kompetenzen wie der zeitlichen Ablaufplanung des Praktikums und der sprachlichen Präsentation der Resultate werden manuelle Fertigkeiten beim Schaltungsaufbau sowie die Verknüpfung von technischem und theoretischem Wissen gefördert.				
Lehrinhalte	LE 2041 „Systemnahe Programmierung“ 1. Einführung mit historischer Rechentechnik 2. Mikroprozessoren und Mikroprozessorsysteme 3. Programmiermodell und Instruktionen 4. Programmieren ganzzahliger Arithmetik 5. Werkzeuge der Maschinenprogrammierung  LE 2042/3043 „Hardwarepraktikum I und II“ 1. Analoge und digitale Messtechnik 2. Kennlinien von Dioden 3. Kennlinien von unipolaren Transistoren				


	4. Signalausbreitung auf Kabeln 5. Eigenschaften von Logikfamilien 6. Kombinatorische Logik und Flipflops 7. Mikrocontroller in Steuerungsanwendungen 8. Schnittstellen und Kommunikation				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	2041 „Systemnahe Programmierung“	1	Programmierbeleg (PB) und Demonstration in Pflichtkonsultation (PP)	2
	Übung (Ü)	2041 „Systemnahe Programmierung“	1		
	Laborpraktikum (P)	2042/3043 „Hardwarepraktikum I und II“	2	Praktikumsversuche (PX), die jeweils zu mindestens 50% erfolgreich bearbeitet sein müssen	2
Literaturempfehlungen	Gebhardt, A: SIM8008, Entwicklungsumgebung für einen 8-Bit-Mikrocomputer Aufgabenspezifische Versuchsanleitungen zu den Praktikumsversuchen Hofmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik. Fachbuchverlag Leipzig, akt. Auflage				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul INB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>3050</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Datenbanken</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 90 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse der grundlegenden Problemstellungen der Datenbanktechnologie in einer anwendungsorientierten Sichtweise. Er versteht die wichtigsten technischen Voraussetzungen beim praktischen Einsatz eines Datenbankmanagementsystems (DBMS). Er beherrscht die Formulierung von Datenbankabfragen mittels SQL auf einem vorgegebenen Datenbankschema. Er ist in der Lage, einen Datenbankentwurf durchzuführen, ausgehend von einer Anforderungsanalyse, über die Modellierung bis hin zur Umsetzung in einem konkreten DBMS. Dabei kennt er wichtige Entwurfskriterien und kann diese bei der Modellierung der Datenbank berücksichtigen.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundkonzepte von Datenbanken</li> <li>2. Entity-Relationship-Modellierung</li> <li>3. Relationales Datenmodell (Grundlagen, Relationenalgebra &amp; Relationenkalkül)</li> <li>4. Logischer Datenbankentwurf (Modelltransformationen, Normalisierung)</li> <li>5. Datenbanksprache SQL: Anfragen, DDL, DML</li> <li>6. Integritätssicherung in Datenbanken: Constraints und Trigger</li> <li>7. Transaktionen</li> <li>8. Datensicherheit und Datenschutz</li> <li>9. Erweiterungen relationaler Datenbanksysteme</li> </ol> praktische Übungen mit dem Datenbanksystem Oracle				
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ): Datenbank-Projekt (2 Belege und Praktikum)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	3050 „Datenbanken“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	3050 „Datenbanken“	2		
Literaturempfehlungen	Elmasri, A.; Navathe, S.: Grundlagen von Datenbanksystemen - Ausgabe Grundstudium. Pearson Studium, in der aktuellen Auflage. Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme. Oldenbourg-Verlag, in der aktuellen Auflage. Kudraß, T.: Taschenbuch Datenbanken, Hanser-Verlag. Ramakrishnan, K.; Gehrke J.: Database Systems. McGraw-Hill, in der aktuellen Auflage. Weitere aktuelle Literaturhinweise unter <a href="http://www.kudrass.de">www.kudrass.de</a>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, AMB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden



<p><b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b></p> <p>Bachelorstudiengang Informatik (INB)</p>	<p>Kennzahl <b>3069</b></p>		
<p>Dozententeam <u>verantwortlich</u></p>	<p><b>Pflichtmodul Englisch, Studium generale und Proseminar</b></p> <p><b><u>Prof. Dr. phil. Uwe Bellmann</u> (LE 2060) <u>Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker</u> (LE 2065), <u>Dr. rer. nat. Martin Schubert</u> (Hochschulzentrum für überfachliche Bildung, HUB) (LE 3060)</b></p>		
<p>Moduldauer</p>	<p><b>2 Semester</b></p>		
<p>Regelsemester</p>	<p>Wintersemester</p>	<p>Sommersemester</p>	<p>2.+3. Fachsemester/jedes akademische Jahr</p>
<p>ECTS-Punkte *)</p>	<p>1</p>	<p>6</p>	<p>7</p>
<p>Unterrichtssprache</p>	<p>LE 2060 Englisch: Englisch, Teilmodule 2065 Studium generale und 3060 Proseminar: Deutsch</p>		
<p>Arbeitsaufwand</p>	<p>Teilmodul 2060 Englisch: Präsenzzeit 30h, Vor- und Nachbereitungszeit 20h, WebCourses (WC – interaktive WBTs mit individueller tutorieller Betreuung) 60h, Prüfungen und Vorbereitungen 10h</p> <p>Teilmodul 2065 Proseminar: Präsenzzeit 15h, Projekt 45h</p> <p>Teilmodul 3060 Studium generale: Präsenzzeit 30h</p>		
<p>Voraussetzungen für die Teilnahme</p>	<p>LE 2060 Englisch: Fachhochschulreife mit Englischkenntnissen auf mittlerem Niveau (entspricht Stufe B1-B2 GER, Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen). Bei Bedarf sollte zur Auffrischung der Vorkenntnisse zusätzlich ein Refresher-Course belegt werden.</p> <p>LE 2065 Proseminar und LE 3060 Studium generale: keine</p>		
<p>Lernziele/Kompetenzen</p>	<p>LE 2060 Englisch: Die Studierenden besitzen anwendungsbereite Kenntnisse und Fähigkeiten in Englisch für die fach- und berufsbezogene Kommunikation auf Niveau Mittelstufe bis Oberstufe (B2-C1 GER). Erfolgreiche Teilnehmer können die englische Sprache in beruflichen Situationen und Kontexten (Informatik, Wirtschaft und IT) erfolgreich verwenden, z. B. Fachtexte flüssig lesen, Fachvorträge verstehen und in Gesprächen und Vorträgen eigene Standpunkte vertreten.</p> <p>LE 2065 Proseminar: Die Studierenden kennen Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und können diese selbst im eigenen Fachgebiet anwenden: Suche und Bewertung von Literatur, Einbettung der eigenen Arbeit, Begutachtung von wissenschaftlichen/technischen Arbeiten, wissenschaftliches Schreiben, Halten einer Präsentation zu einem wissenschaftlichen Thema.</p> <p>LE 3060 Studium generale: Im Studium generale sollen der fachübergreifende Charakter von Lehre und Forschung sowie die Zusammenhänge von Theorie und Praxis vermittelt werden. Die Studierenden sollen dabei befähigt werden, über ihr eigenes Handeln zu reflektieren, ihr Wissen einzuordnen und Zusammenhänge zu erkennen. Durch die offene und kontroverse Auseinandersetzung anhand eines ausgewählten Themas soll das Urteils- und Handlungsvermögen in politischen, ökonomischen, ökologischen und interkulturellen Bereichen ausgebildet werden.</p>		

Lehrinhalte	<p>LE 2060 Englisch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• General and business English, e.g. presentations and public speaking in English, business contacts face-to-face and on the phone, the language of English lectures, basics of traditional commercial and email correspondence including job applications, CVs, and covering letters</li> <li>• English for specific purposes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminology</li> <li>• Basics and current trends in computer science</li> <li>• Technical English for students of science and engineering, e.g. numbers, mathematical symbols and operations, databases, complex systems, programming, spreadsheets, product lifestyle management, electronic learning, licenses</li> </ul> </li> <li>• Grammar, e.g. adjectives, adverbs, articles, prepositions, pronouns, sentences, verbs, cohesion, word formation</li> </ul> <p>LE 2065 Proseminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorträge zu verschiedenen Aspekten des wissenschaftlichen Arbeitens</li> <li>• Erarbeitung, gegenseitige Begutachtung und Präsentation einer eigenen Arbeit entsprechend der typischen Organisation einer wissenschaftlichen Tagung</li> </ul> <p>LE 3060 Studium generale:  Im Studium generale werden gesellschaftsrelevante Themen und wissenschaftlich/technologische Fragestellungen mit fachübergreifendem Charakter behandelt. Dabei soll der Blick auf die Funktions- und Kommunikationsmechanismen in unserer Gesellschaft geschärft werden. Die Bearbeitung eines Themas erfolgt aus möglichst unterschiedlichen Perspektiven.  Zur Realisierung des Lernziels werden Lehrveranstaltungen mit unterschiedlichen Lehrinhalten angeboten, aus denen je nach Platzangebot frei gewählt werden kann.</p>				
Prüfungsvorleistungen	LE 2060 Englisch: PVH und PVC (erfolgreicher Abschluss des WebCourses) LE 2065 Proseminar und LE 3060 Studium generale: keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Seminar (S)	2060 „Englisch“	2	Referat (PR) 15 min	4
	WebCourse	2060 „Englisch“	2	Computer (PC) 90 min	
	Seminar (S)	2065 „Proseminar“	2	Projekt (PJ) 45 h	2
	Vorlesung (V)/ Seminar (S)	3060 „Studium generale“	1	-	1
Literaturempfehlungen	<p>LE 2060 Englisch:  <a href="http://www.webcourses.de">www.webcourses.de</a>  Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.</p> <p>LE 2065 Proseminar:  Balzert, H. et.al.: „Wissenschaftliches Arbeiten – Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation“ W3L, in der aktuellen Auflage.</p> <p>LE 3060 Studium generale:  Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den Dozenten.</p>				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>3070</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Softwaretechnik</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 60h, Projekt 30h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten kennen Grundlagen wie den Software-Lebenszyklus und gängige Methoden, Techniken und Notationen der Software-Entwicklung. Sie verstehen die zentrale Rolle der Anforderungsspezifikation und können ihr Wissen sowohl in kleinen Projekten anwenden als auch vorliegende Pflichtenhefte hinsichtlich ihrer Qualität kritisch bewerten. Ebenso können existierende Projekte hinsichtlich der Software-Architektur untersucht sowie für kleine Projekte selbige entwickelt und umgesetzt werden. Werkzeuge für UML-Modellierung, Testen von Software, Refactoring und Quelltextdokumentation werden beherrscht. In der Veranstaltung werden die Kompetenzen der Modellierungsfähigkeit, Projektplanung und Systemdenken geschult.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über den Software-Lebenszyklus, Gesetzmäßigkeiten des Software Engineering</li> <li>• Anforderungsspezifikation (UML, GUI-Prototypen)</li> <li>• Entwurf (Architekturprinzipien, Überblick über Software-Architekturen, Grob- und Feinentwurf, Entwurfsmuster)</li> <li>• Implementierung (Programmierrichtlinien, Unit-Tests, Refactoring)</li> <li>• Projektmanagement (Prozessmodelle, Kostenschätzung, Aspekte der Planung, Reengineering-Projekte)</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	Testat (PVT): wöchentliche Bearbeitung von Aufgaben im Seminar Projekt (PVJ): erfolgreiche Bearbeitung eines Anwendungsprojekts in kleinen Teams				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	3070 „Softwaretechnik“	2	Klausur (PK) 120 min	
	Seminar (S)	3070 „Softwaretechnik“	2		
Literaturempfehlungen	Ludewig, J.; Lichter, H.: Software Engineering, dpunkt, in der aktuellen Auflage. Endres, A.; Rombach, D.: A Handbook of Software and Systems Engineering, Pearson, 2003. Rupp, C.; Queins, B.; Zengler, B.: UML 2 glasklar. Praxiswissen für die UML-Modellierung, Hanser, in der aktuellen Auflage. Starke, G.: Effektive Software-Architekturen, Hanser, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  4010			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Fortgeschrittene Programmierung</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 90h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Student kennt fortgeschrittene Konzepte der Programmierung sowie ihre Ausprägungen in verschiedenen Programmiersprachen. Student kann diese Konzepte bei konkreten Programmieraufgaben anwenden.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. algebraische Datentypen, Pattern Matching, Termersetzung</li> <li>2. Funktionen (polymorph getypt, von höherer Ordnung), Lambda-Kalkül, Rekursionsmuster (map, fold)</li> <li>3. Typklassen, Interfaces, Unit-Tests, automatische Testfallerzeugung</li> <li>4. Entwurfsmuster für Programme mit Zustandsänderungen</li> <li>5. Bedarfsauswertung, unendliche Datenstrukturen, Iteratoren</li> <li>6. Codequalität, Code smells, Refaktorisierung</li> </ol>				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Regelmäßiges und erfolgreiches Bearbeiten von Übungsaufgaben				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	4010 „Fortgeschrittene Programmierung“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	4010 „Fortgeschrittene Programmierung“	2		
Literaturempfehlungen	Maurice Naftalin, Phil Wadler: Java generics and Collections, O'Reilly 2006 Bryan O'Sullivan, Don Stewart, and John Goerzen: Real World Haskell, O'Reilly 2008 Erich Gamma, Richard Helm, Ralph E. Johnson: Design Patterns, Addison-Wesley 1995				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>4089</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Softwareprojekt</b>  <u>Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker</u>				
Moduldauer	<b>2 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3.+4. Fachsemester/jedes akademische Jahr		
ECTS-Punkte *)	3	5	8		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 30h, Projekt 210h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Gute Programmierkenntnisse (Modul 2029 Anwendungsorientierte Programmierung)				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten können typische Schnittstellenprobleme großer Projekte zu bewältigen. Die Studenten können eigenständig eine Anforderungsspezifikation eines großen Projekts erstellen und den Entwurf von Teilmodulen gestalten und umsetzen. Sie können fremden Code lesen und verstehen, haben erfolgreiche Strategien für den Umgang mit Fehlern, können Unit-Tests einsetzen, Reviews für alle relevanten Dokumente der Software-Entwicklung durchführen und den eigenen Quelltext dokumentieren. Jedes Teammitglied kann in einem eigenen Verantwortungsbereich Probleme hinsichtlich der Planung und Durchführbarkeit beurteilen und dem Projektmanagement geeignete Maßnahmen vorschlagen. Dies schult die allgemeinen Kompetenzen der Teamarbeit, des Zeitmanagements, Durchsetzungsvermögen und Kompromissbereitschaft, das Präsentieren der eigenen Arbeit sowie die Auseinandersetzung mit Aspekten des Projektmanagements.				
Lehrinhalte	LE 3080 „Softwareprojekt I“: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung der Anforderungen</li> <li>• Teambildung</li> <li>• Erstellung einer Anforderungsspezifikation und einer Architekturvision mit Präsentationen an mehreren Meilensteinen</li> </ul> LE 4080 „Softwareprojekt II“: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung einer produktiv einsetzbaren Software mit Präsentationen an mehreren Meilensteinen</li> <li>• Poster-Abschlusspräsentation nach der ersten Phase</li> <li>• Wartungsphase, in der Fehler behoben und neue Anforderungen umgesetzt werden</li> <li>• Abschlusspräsentation als Vortrag</li> </ul>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Praktikum (P)	3080 „Softwareprojekt I“	1	Projekt (PJ) 210 h (Abschlussbericht, Metriken, Beobachtungen)	8
Praktikum (P)	4080 „Softwareprojekt II“	1			
Literaturempfehlungen	Ludewig, J.; Lichter, H.: Software Engineering, dpunkt.verlag, in der aktuellen Auflage. Rupp, C.; Queins, B.; Zengler, B.: UML 2 glasklar. Praxiswissen für die UML-Modellierung, Hanser, in der aktuellen Auflage. Kellner, H.: Soziale Kompetenz für Ingenieure, Informatiker und Naturwissenschaftler, Hanser, 2006. Vigenschow, U.; Schneider, B.: Soft Skills für Softwareentwickler, dpunkt.verlag, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				


\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>5010</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul IT-Sicherheit</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. Uwe Petermann</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 90h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zu Hard- und Software von Rechnern und Netzen sowie Softwareentwicklung				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden lernen grundlegende Methoden zur systematischen Entwicklung von Sicherheitslösungen für Informatik-Systeme kennen. Sie lernen Vorgehensweisen nach international anerkannten Normen wie ISO 27001 kennen und anzuwenden. Sie erwerben theoretische Kenntnisse und praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Bedrohungsanalyse, Konzeption und Durchführung von Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit von Informatiksystemen.				
Lehrinhalte	1. Methode nach IT-Grundschutz zur systematischen Entwicklung von Sicherheitskonzepten. 2. Umsetzung von Sicherheitskonzepten mit Mitteln der Hard- und Software 3. Grundlegende Kenntnisse zu rechtlichen Belangen der IT-Sicherheit 4. Praktische Übungen zur Realisierung von Maßnahmen der Sicherheit				
Prüfungsvorleistungen	Präsentationen (PVP): Aufgaben mit Präsentation der Lösung				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	5010 „IT-Sicherheit“	2	Klausur (PK) 90 min	5
	Seminar (S)	5010 „IT-Sicherheit“	2		
Literaturempfehlungen	S. Fischer et al.: Open Internet Security. Springer-Verlag Berlin Heidelberg C. Eckert.: IT-Sicherheit. Oldenburg. M. Schumacher et. al. Hacker Contest. A. Olbrich. ITIL kompakt und verständlich. Vieweg, Wiesbaden A. J. Menezes et al.: Handbook of Applied Cryptography R. J. Anderson: Security Engineering. Wiley Comp. Publ. K. Mitnik, W. Simon: Die Kunst der Täuschung, mitp (Hütig etal. Heidelberg)				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>5020</b>			
Dozententeam  <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Einführung in die BWL</b>  <u>Dipl.-Kauffrau Gisela Schwetzler</u>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 60h, Projektarbeit (Referate) 30h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden betriebswirtschaftlichen Kenntnissen und Fertigkeiten. Fach- und methodische Kompetenzen: Kennen betriebswirtschaftlicher Begriffe und Denkweisen, Verstehen wichtiger betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge, kunden- und kostenorientiertes Denken am Arbeitsplatz. Die Einführung in die Betriebswirtschaftslehre ermöglicht den Informatikern eine interdisziplinäre Sicht, die sie in ihrer beruflichen Entwicklung auch im Hinblick auf Führungsaufgaben unterstützen wird.				
Lehrinhalte	1. Unternehmen und Umwelt 2. Typologie 3. Rechnungswesen intern (Kostenrechnung) und extern (Jahresabschluss) 4. Existenzgründung mit Businessplan 5. Marketing 6. Steuern 7. Insolvenzverfahren 8. Investitionsrechnung 9. Finanzierung 10. Controlling 11. Führung				
Prüfungsvorleistungen	Referat (PVR): Referat mit max. 4 Teilnehmern				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V) Seminar (S)	5020 „Einführung in die BWL“ 5020 „Einführung in die BWL“	2 2	Klausur (PK) 120 min	5
Literaturempfehlungen	Drukarczyk, J.: „Finanzierung“, in der aktuellen Auflage Meffert, H.: „Marketing“, in der aktuellen Auflage Thommen, J., Achleitner, A.: „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre“, in der aktuellen Auflage				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>6000</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Praxisprojekt</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß</u></b> <b>alle Professoren der Fakultät</b>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	6. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		15	15		
Unterrichtssprache	i.d.R. Deutsch				
Arbeitsaufwand	450 h, d.h. 12 Wochen Tätigkeit auf einer Praxisstelle				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Festlegung durch Prüfungsordnung und Praktikumsordnung				
Lernziele/Kompetenzen	<p><i>Ziele:</i> Das Praxisprojekt wird in einem Unternehmen oder in einer anderen Einrichtung der Berufspraxis abgeleistet. Es dient der Vermittlung praktischer Erfahrungen und Fähigkeiten zur Ergänzung der theoretischen Kenntnisse.</p> <p><i>Kompetenzen:</i> Der Studierende soll den Einsatz seiner Fachkenntnisse in der Praxis üben, praktische Aufgaben und Zusammenhänge abstrahieren lernen und seine Kommunikations- und Teamfähigkeit ausbauen. Abschließend soll er seine Fähigkeit unter Beweis stellen, die eigene Tätigkeit im Praxisprojekt kompakt im Rahmen eines Vortrages darzustellen.</p> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Das Praxisprojekt dient der unmittelbaren Berufsvorbereitung. Es kann sehr gut zu einer persönlichen Sondierung und Kontaktherstellung zu potenziellen späteren Arbeitgebern genutzt werden.</p>				
Lehrinhalte	themenspezifisch				
Prüfungsvorleistungen	Beleg (PVB): Praktikumsbericht des Studenten Tätigkeitsnachweis der Praxisstelle				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		6000 „Praxisprojekt“		Präsentation (PP)	15
Literaturempfehlungen	themenspezifisch				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden



<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>9010</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul Bachelormodul</b>  <u>alle Professoren der Fakultät (Betreuer der Arbeit)</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		15	15		
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch				
Arbeitsaufwand	LE 9001: selbständiges Arbeiten 430 h LE 9002: Vorbereitung und Durchführung des Vortrags 20 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Festlegung durch Prüfungsordnung				
Lernziele/Kompetenzen	LE 9001 „Bachelorarbeit“: Mit der Bachelorarbeit zeigt der Student, dass er in der Lage ist, ein umfangreiches Problem seines Fachgebiets innerhalb einer vorgegebenen Frist mit üblichen fachspezifischen Methoden zu bearbeiten und dazu eine schriftliche wissenschaftliche Arbeit zu verfassen. Das Thema wird durch einen Professor (den Betreuer der Arbeit) festgelegt.  LE 9002 „Bachelorkolloquium“: Im Bachelorkolloquium stellt der Student die Fähigkeit unter Beweis, Inhalt, Methodik und Ergebnisse seiner Arbeit objektiv und ansprechend zu präsentieren und in der wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen.				
Lehrinhalte	themenspezifisch				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		9001 „Bachelorarbeit“		Hausarbeit (PH)	15
		9002 „Bachelorkolloquium“		Kolloquium (PQ)	
Literaturempfehlungen	themenspezifisch				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

## **Teil II**

### **Wahlpflichtmodule**

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8011</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Datenbanken (Aufbaukurs)</b>  <b>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 90 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Teilnahme am Modul Datenbanken				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student vertiefte Kenntnisse bei der Entwicklung von Datenbankanwendungen. Er kennt die Konzepte einer Datenbankprogrammiersprache und kann diese bei der Lösung von praktischen Programmieraufgaben anwenden. Der Student kennt eine Reihe von Datenbankmodellen, die das Relationenmodell erweitern bzw. alternativ dazu gesehen werden können. Dabei erlernt der Student eine Vielzahl von Datenbankzugriffsschnittstellen mit unterschiedlichem Abstraktionsniveau und wendet diese bei Programmierübungen an. Er ist in der Lage, die Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Zugriffsschnittstellen bzw. Datenbankmodellen einzuschätzen. Mit diesem gewonnenen Wissen wird der Student befähigt, bei der Entwicklung eines datenbankbasierten Informationssystems eine geeignete Systemarchitektur zu entwerfen und die Anforderungen der jeweiligen Anwendung zu berücksichtigen. Schwerpunktmäßig wird dieses Wissen auf die Entwicklung von Datenbanken im Web angewendet.				
Lehrinhalte	1. Datenbank-Anwendungsprogrammierung mit PL/SQL (Oracle) 2. Objektrelationale und objektorientierte Datenbanken 3. XML und Datenbanken (Speicherung von XML, Anfragesprachen: XML/SQL, XQuery) 4. Java und Datenbanken (JDBC, Hibernate) 5. NoSQL-Datenbanken 6. Datenbanken im Web (Anwendungen, Systemarchitekturen, DB-Zugriffsschnittstellen)				
Prüfungsvorleistungen	Testate (PVT): Wöchentliche Programmieraufgaben. Jeweils 70% der Aufgaben müssen erfolgreich bearbeitet werden.				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8011 „Datenbanken (Aufbaukurs)“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Seminar (S)	8011 „Datenbanken (Aufbaukurs)“	2		
Literaturempfehlungen	Skulschus, M.; Wiederstein, M.: Oracle, PL/SQL und XML, Comelio Medien, in der aktuellen Auflage. Wehr, H.; Müller, B.: Java Persistence API 2: Hibernate, EclipseLink, OpenJPA und Erweiterungen, Carl Hanser Verlag, 2012. Edlich, S. u.a.: NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken, Carl Hanser Verlag, in der aktuellen Auflage. Weitere aktuelle Literaturhinweise unter <a href="http://www.kudrass.de">www.kudrass.de</a>				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technologie für Softwaresysteme“), MIB (Pflichtmodul in Studienrichtung BI)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8012</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Künstliche Intelligenz</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. habil. Siegfried Schönherr</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 90 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Lernziele/Kompetenzen	Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz unter besonderer Berücksichtigung der Prädikatenlogik 1. Stufe Praktische Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Wissensmodellierung und -nutzung; hierfür dienen Grundkenntnisse zur Programmiersprache PROLOG Fähigkeit zum Umgang mit einem Expertensystem-Tool				
Lehrinhalte	1. Die Informatik-Disziplin KI 2. Logik-Grundlagen (klassische Aussagen- und Prädikatenlogik 1. Stufe, Folgern, Ableiten, Resolution) 3. Wissensrepräsentation (logik-orientiert mit PROLOG und objektorientiert) 4. Expertensysteme praktische Übungen mit dem Expertensystem-Tool EE				
Prüfungsvorleistungen	Beleg (PVB): PROLOG-Programmieraufgabe				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8012 „Künstliche Intelligenz“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	8012 „Künstliche Intelligenz“	2		
Literaturempfehlungen	Russell, S.; Norvig, P.: Künstliche Intelligenz. Pearson Deutschland GmbH 2012. Luger, G. F.: Einführung in die künstliche Intelligenz. Addison-Wesley 2002. Clocksin, W.F.; Mellish, C.S.: Programmieren in PROLOG. Springer 1987 . Winston H.P.: Artificial Intelligence. Addison-Wesley 1992.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technologie für Softwaresysteme“),				


\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8013</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Computergrafik</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Frank Jaeger</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Übungspräsenzzeit 30 h, Übungsvorbereitung und Beleg 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Programmierkenntnisse				
Lernziele/Kompetenzen	Vermittlung von Kenntnissen zu Grundlagen der generativen Computergrafik wie Modellierung, Transformation und Visualisierung von geometrischen Objekten.  Kenntnis der Funktionsweise von Grafikgeräten; Verständnis der Arbeitsweise von Grafikprogrammen; Definition und Speichern von geometrischen Objekten; Anwendung mathematischer Kenntnisse bei Objekttransformationen; Implementierung von Algorithmen der Computergrafik in einer Programmiersprache.				
Lehrinhalte	1. Klassifizierung der Grafischen Datenverarbeitung 2. Gerätetechnik 3. Algorithmen der Computergrafik 4. Geometrische Transformationen 5. Visualisierung 6. Datenmodelle für geometrische Objekte				
Prüfungsvorleistungen	Prüfungsvorleistung am Computer (PVC): Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe und Präsentation der Ergebnisse am Computer.				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8013 „Computergrafik“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	8013 „Computergrafik“	2		
Literaturempfehlungen	Foley, J. D. u.a.: Grundlagen der Computergraphik. Addi.-Wesley 1994 Encarnação, J.; Straßer, W.; Klein, R.: Graphische Datenverarbeitung (in 2 Bänden). Oldenbourg 1996 Brüderlin, B.; Meier, A.: Leitfäden der Informatik. Computergrafik und Geometrisches Modellieren. B. G. Teubner 2001 Zeppenfeld, K.: Lehrbuch der Grafikprogrammierung - Grundlagen, Programmierung, Anwendung. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg, Berlin 2004. Apetri, M.: 3D-Grafik-Programmierung – 2., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl. – Heidelberg: mitp, 2008.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MIB, Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technologie für Softwaresysteme“), Wahlpflichtmodul im Studiengang AMB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8014</b>			
Dozententeam verantwortlich	<b>Wahlpflichtmodul Audio-Video-Kommunikation</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. Prof. h.c. Klaus Hänßgen</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 40h, Projekt 50h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Rechnernetze I				
Lernziele/Kompetenzen	Ziele: Vermittlung von Grundlagen auf dem Gebiet der multimedialen Kommunikation, zu ihren Einsatzcharakteristika, zu deren Nutzung und zu den Bedingungen / Voraussetzungen eines effektiven Einsatzes Aneignung praxisrelevanter Kenntnisse zu einer ausgewählten Spezialrichtung				
Lehrinhalte	1. Technologische Voraussetzungen 2. Bedingungen für die multimediale Kommunikation 3. Kommunikationsmodelle und -dienste 4. Multimedia – Digitalisierung, Codecs, Präsentation, Systemaufbau 5. Netzwerk-Technologien für multimediale Kommunikation 6. Multimediale Kommunikation 7. Multimediale Anwendungen				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8014 „Audio-/Video-Kommunikation“	2	schriftliche Ausarbeitung zu vorgegebenem, spezialisiertem Thema als Projekt (50h), Auswertungsgespräch	5
Seminar (S)	8014 „Audio-/Video-Kommunikation“	2			
Literaturempfehlungen	Berghoff, Wittmann: Multicast-Protokolle, Programmierung, Anwendungen, dpunkt (97) Buford: Multimedia Systems, Addison Wesley, Reading (94) Effelsberg, Steinmetz: Video Compression Techniques. From JPEG to Wavelets, dpunkt, Heidelberg(97) Froitzheim: Multimedia-Kommunikation Dienste, Protokolle und Technik für Telekommunikation und Computernetze, dpunkt, Heidelberg (97) Jäger: Breitbandkommunikation, ATM, DQDB, Frame Relay, Addison Wesley (96) Kyas: ATM-Netzwerke, Datacom (95) Milde: Videokompressionsverfahren im Vergleich. JPEG, MPEG, H.261, XCCC, Wavelets, Fraktale, dpunkt, Heidelberg (95) Schill et al.: ATM-Netze in der Praxis, Addison Wesley (97) Steinmetz: Multimedia-Technologie: Einführung und Grundlagen, Springer, Berlin (93) Steinmetz: Multimedia-Technologie: Grundlagen, Komponenten und Systeme, Springer, Berlin Heidelberg (99) Steinmetz, Nahrstedt: Multimedia: Computing, Communications and Applications, Prentice Hall, Englewood (95)				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technologie für Softwaresysteme“),				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden


<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8021</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Pflichtmodul</b> <b>Multimediale Webprogrammierung</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 60 h, Projekt 30h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundkenntnisse in klassischem HTML und CSS, Kenntnisse in einer Programmiersprache, Verständnis für XML-Strukturen und DOM				
Lernziele/Kompetenzen	Erlernen der Grundlagen moderner Webprogrammierung mit HTML5, CSS3, APIs und JavaScript-Bibliotheken unter Berücksichtigung von Aspekten unterschiedlicher Webbrowser. Mitdenken von Cross-Media- und Cross-Plattform-Ansätzen, von Barrierefreiheit.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. HTML5 und seine Strukturelemente, Dokumentstrukturierung</li> <li>2. Grundlagen des CSS-Stylings, Boxendesign, Schatten, Farbverläufe, Transparenzen, Transformationen, SVG-Nutzung</li> <li>3. Nutzung von JavaScript und von JavaScript-Bibliotheken wie jQuery</li> <li>4. Spezialaspekte wie Canvas, Drag&amp;Drop, Geolocation, Storage, File, Audio und Video, u.a..</li> <li>5. Weitere Aspekte ja nach Entwicklungen rund um HTML5.</li> <li>6. Praktische Übungen aller Aspekte.</li> </ol>				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Übungsfragen und praktische Übungsaufgaben (wöchentlich)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8021 „Multimediale Webprogrammierung“	2	Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (ca. 30 min)	5
	Seminar (S)	8021 „Multimediale Webprogrammierung“	2		
Literaturempfehlungen	J. D. Gauchat, „HTML5, CSS3 und JavaScript“, Wiley-VCH, Weinheim, 2013. M. Vollendorf, F. Bongers, „jQuery. Das Praxisbuch.“, Galileo Press, Bonn, 2011. F. Franke, J. Ippen, „Apps mit HTML5 und CSS3. Für iPhone, iPad und Android.“, Galileo Press, Bonn, 2012. Div. Schriftquellen und Internetquellen je nach Thematik und Zeitraum.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MIB, Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden


<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8022</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Assemblerprogrammierung</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester /jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 30h, Prüfungsleistung 60h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse in der Programmierung und Rechnerarchitektur vorausgesetzt				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten sollen die Möglichkeiten kennen und beherrschen, Programme durch Ausnutzung der Prozessorarchitektur zu optimieren. Die Studenten lernen die Probleme bei der hardwarenahen Programmierung kennen. Trotz der vornehmlichen Behandlung der Intel-Architektur soll eine möglichst allgemeine Betrachtung vorgenommen werden.				
Lehrinhalte	1. i486-Programmiermodell im Real address mode 2. Adressierungsarten 3. Einsatz verschiedener Assemblerbefehle 4. Unterprogramme, Parameterübergabetechniken 5. Interrupt-Verarbeitung 6. Gleitpunkt-Einheit 7. MXX-, SSE(II)-Einheit 8. Protected mode, Schutzkonzepte, Hardwareunterstützung für Systemprogrammierung				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V) Seminar (S)	8022 „Assemblerprogrammierung“ 8022 „Assemblerprogrammierung“	2 2	Computer-Programm (PC) 60h	5
Literaturempfehlungen	Erdweg J.: Assemblerprogrammierung mit dem PC, Vieweg, 1992 Podschun T. E. : Das Assemblerbuch, Addison-Wesley, 2002				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden




<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8023</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Sprachkonzepte der parallelen Programmierung</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester /jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 90h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Student kennt Ausdrucksmittel für parallele und nebenläufige Programme in verschiedenen Programmierparadigmen und –sprachen und kann diese anwenden. Student kann Aussagen über Korrektheit und Ressourcenverbrauch formulieren und begründen.				
Lehrinhalte	1. Abstraktionen zur Thread-Synchronisation und -Kommunikation 2. thread-sichere Collections-Datentypen 3. spekulative Ausführung (Software Transactional Memory) 4. Rekursionsschemata für parallele funktionale Programme, map/reduce				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Regelmäßiges und erfolgreiches Bearbeiten von Übungsaufgaben				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8023 „Sprachkonzepte der parallelen Programmierung“	2	Klausur (PK) 120 Minuten	5
	Seminar (S)	8023 „Sprachkonzepte der parallelen Programmierung“	2		
Literaturempfehlungen	Goetz, B., et. al.: Java Concurrency in Practice, Addison Wesley, 2006. Herlihy, M., Shavit, N.: The Art of Multiprocessor Programming, Morgan Kaufmann, 2008. Hoare, C.A.R.: Communicating Sequential Processes. Prentice Hall, 2004 Peyton Jones, S.: Beautiful Concurrency, in: Wilson, G. (Hrsg.): Beautiful Code, O’Reilly, 2007.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8024</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Systemprogrammierung</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 30h, Projekt als Prüfungsvorleistung 60h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Betriebssysteme, Programmierkenntnisse in C				
Lernziele/Kompetenzen	Ziel ist es, die Logik und Funktionalität eines Betriebssystemkerns zu verstehen und daraus einfache Treibermodule für Hardware- und Systemerweiterungen zu entwickeln. Die Teilnehmer sollen die UNIX-Treiberschnittstellen beschreiben und ihre Elemente klassifizieren können. Im Falle von zeichenorientierten Geräten können sie die Einbindung in den Systemkern umsetzen. Insbesondere sollen die Studenten in der Lage sein, die Hardware- und Softwarekomplexität von Geräten und Treibern abzuschätzen. Das begleitende Praktikum dient der Realisierung einer Hardwareerweiterung und der dazugehörigen Implementation eines Treibers. Als Systemplattform kommen wahlweise Linux- oder Windows-Systeme zum Einsatz.				
Lehrinhalte	1. UNIX und sein E/A-Subsystem Betriebssystemkern, Prozesssteuerung und -zeitplanung, Systemaufrufe 2. Das UNIX E/A-System Dateisystem, Systemdatenstrukturen, Blockpuffersystem, Device-Treiber 3. E/A-Hardware Bussysteme, Adressierungsarten, Pufferspeicher, Interrupts, programmierte E/A, DMA 4. Systemgenerierung Treibermodule, Modulschnittstellen, Einfügen und Registrieren von Treibern und ihren Ressourcen				
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ): Individuelle Bearbeitung einer selbst gewählten Aufgabenstellung eines Modultreibers, wöchentliche Konsultationen und Berichte zum erreichten Arbeitsstand, Dokumentation und Präsentation der Resultate in einer Konsultation				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8024 „Systemprogrammierung“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
Praktikum (P)	8024 „Systemprogrammierung“	2			
Literaturempfehlungen	Egan, J. I., T. J. Teixeira: UNIX Device-Treiber. Addison-Weseley 1990 Corbet, J u. a.: Linux Device Drivers. O'Reilly 2005 Beck, M.: Linux Kernel Programmierung. Addison-Wesley, München 1997 Tanenbaum, A. S.: Moderne Betriebssysteme. Pearsons 2003				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften</b> Bachelorstudiengang Informatik		Kennzahl <b>8031</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul          Rechnernetze Aufbaukurs</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung „Rechnernetze Aufbaukurs“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 88 h, Prüfungsleistung 2 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Betriebssysteme und Rechnernetze Kenntnisse der Grundlagen zu Rechnernetzen und des Betriebssystems UNIX sowie Fertigkeiten in der C-Programmierung unter UNIX				
Lernziele/Kompetenzen	Ziele: Vermittlung von weitergehenden Kenntnissen über Konzepte, Protokolle und Systemkomponenten für die Kommunikation paralleler Prozesse über Internetverbindungen zur Entwicklung und zum Einsatz verteilter Anwendungen  Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Erstellung von Anwendungen unter Einbeziehung von Prinzipien und Methoden zur Datenkommunikation komplexer, verteilter Anwendungssysteme				
Lehrinhalte	1. Client-Server-Programmierung mit TCP und UDP 2. Prinzipien und Abläufe der Internetprotokolle 3. Arbeitsweisen und Verfahren der Internetprotokolle 4. Prinzipien der Adressierung im Internet				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8031 Rechnernetze (Aufbaukurs)	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Übung (Ü)	8031 Rechnernetze (Aufbaukurs)	2		
Literaturempfehlungen	Stevens, W. R.: Programmierung von UNIX-Netzwerke. Carl Hanser Verlag, München 2000. Hein, Mathias: TCP/IP – Internet-Protokolle im professionellen Einsatz. MTP-Verlag Bonn 2000.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8032</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Prozessautomatisierung</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 90h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Digitaltechnik				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten sollen verstehen, wie durch den Einsatz von informationsverarbeitenden Systemen technische Prozesse automatisiert werden können. Insbesondere sollen die Studenten in die Lage versetzt werden, für verschiedene Aufgabenklassen Steuerungen und Regelungen zu entwerfen und diese in entsprechende Programme umzusetzen und zu testen. Dabei kommen insbesondere SPSEN zum Einsatz, auf deren Grundlage verschiedene Programmierungsmöglichkeiten genutzt werden können.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Automatisierung technischer Prozesse</li> <li>2. Stetige und binäre Steuerungen</li> <li>3. Speicherprogrammierbare Steuerungen</li> <li>4. Regelungen und Fuzzy Control</li> <li>5. Neuronale Konzepte und Neuro-Fuzzy-Control</li> </ol>				
Prüfungsvorleistungen	Beleg (PVB): Bearbeitung von Steuerungs- und Regelungsaufgaben im Rahmen des Praktikums mit Präsentation der Lösung.				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8032 „Prozessautomatisierung“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
Praktikum (P)	8032 „Prozessautomatisierung“	2			
Literaturempfehlungen	Langmann, R.: Taschenbuch der Automatisierung, Fachbuchverlag Leipzig, aktuelle Auflage. Lauber, R., Göhner, P.: Prozessautomatisierung, Springer, aktuelle Auflage. Seitz, M.: Speicherprogrammierbare Steuerungen, Fachbuchverlag Leipzig, aktuelle Auflage.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8033</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Digitale Signalverarbeitung</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 90h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden keine Grundkenntnisse vorausgesetzt				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten werden mit Entwurf und Implementierung von grundlegenden Funktionen der DSV vertraut gemacht. Sie werden in die Lage versetzt, grundlegende Algorithmen der DSV zu entwerfen und zu bewerten.				
Lehrinhalte	1. Analoge ,digitale Signale, Filtertypen 2. LTI-Systeme: Impulsantwort, Kausalität, Stabilität 3. Transformationen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fourier-Transformation, Abtasttheorem</li> <li>• Diskrete Fourier-Transformation</li> <li>• z-Transformation</li> </ul> 4. Entwurf digitaler Filter <ul style="list-style-type: none"> <li>• FIR-Filter: Fenstertechnik, Frequenzabtastung, Equiripple design</li> <li>• IIR-Filter: Typen analoger Filter, Bilineare Transformation, Realisierung (Biquad)</li> </ul> 5. Fast Fourier Transformation (FFT)				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8033 „Digitale Signalverarbeitung“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Seminar (S)	8033 „Digitale Signalverarbeitung“	2		
Literaturempfehlungen	Ifeachor E., Barrie J.: Digital Signal Processing: A Practical Approach, Addison Wesley Oppenheim A., Schaffer R.: Digital Signal Processing, Prentice Hall Rabiner L.R., Gold: Theory and Application of Digital Signal Processing, Prentice Hall				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8034</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Projekt als Prüfungsleistung 90h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Digitale Systeme, Hardwarepraktikum				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten sollen grundlegende Architekturkonzepte von Prozessoren aus Sicht des Systemkerns und der Peripherie kennen und ihre Wirkprinzipien verstehen. Das Mikroprogrammsteuerwerk als architekturinterne Komponente wird dem Prozessor mit seinem Bussystem als Hardwareschnittstelle gegenübergestellt. Damit werden Systemkonzepte einerseits und Hardwarekonzepte für die System- und Treiberprogrammierung andererseits erklärt und von den Teilnehmern anwendungsnah erprobt. Das begleitende Praktikum dient der Programmierung eines Steuerwerks einschließlich Anwendung in einem praktischen Problemfall und der Entwicklung eines Mikrorechners für einen einfachen Anwendungsfall. Als Plattformen kommen 8-Bit-Systeme zum Einsatz.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mikroprogrammierung und Mikroprogrammsteuerwerke</li> <li>2. Mikroprogrammsteuerwerk und Hardwaresteuerwerk im Vergleich: Verschiedene Automatentypen, Minimierung des Aufwandes für den Mikroprogrammspeicher, Ein mikroprogrammierbarer Rechner</li> <li>3. Mikroprozessoren und Mikrorechner: Zeitverhalten, Adressierungsarten, Befehlsausführung, Interruptsystem, Periphere Systembauelemente</li> </ol>				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8034 „Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren“	2	Projekt (PJ) 90h: Entwurf und Realisierung eines Mikroprogrammsteuerwerks sowie eines Mikrorechners	5
	Praktikum (P)	8034 „Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren“	2		
Literaturempfehlungen	Hoffmann, R.: Rechnerentwurf: Rechenwerke, Mikroprogrammierung, RISC. R. Oldenbourg 1993 Kieser, H., M. Meder: Mikroprozessortechnik. Verlag Technik 1982 Patterson, David; John LeRoy Hennessy: Rechnerorganisation und Rechnerentwurf: Die Hardware/Software-Schnittstelle. Oldenbourg, 2011				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8040</b>			
Dozententeam verantwortlich	<b>Wahlpflichtmodul Dokumentbeschreibungssprachen</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 30 h, Projekt 60h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Lernziele/Kompetenzen	Erlernen der Syntax und Semantik der eXtensible Markup Language (XML), ihrer Strukturdefinitionen Document Type Definition (DTD) und XML-Schema Definition (XSD) und der Darstellungssprache eXtensible Stylesheet Language (XSLT-Fall); Erwerb praktischer Fähigkeiten anhand eines umfangreichen Programmierprojekts; Kurzeinführung in LaTeX als weiteres Beispiel				
Lehrinhalte	1. Einführung in XML als Datentransport und als Applikationssteuerungssprache, Einführung in XML-Editoren 2. Wohlgeformtheit und Gültigkeit von Dokumenten 3. Strukturdefinition mit Document Type Definition (DTD) 4. Darstellung von XML-Inhalten als Webseiten mit CSS 5. Darstellung von XML-Inhalten als textbasierte, über Browser darstellbare Dateien mit XSLT 6. XML-Schema-Definitionen und ihre verschiedenen Designs 7. Kurzeinführung in LaTeX 8. Praktische Übungen aller Aspekte, großes Projekt zum Datentransport und zur Datendarstellung				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Übungsfragen und -aufgaben (wöchentlich)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8040 „Dokumentbeschreibungssprachen“	2	Projekt (PJ) 60 h	5
	Seminar (S)	8040 „Dokumentbeschreibungssprachen“	2		
Literaturempfehlungen	H. Erlenkötter, „XML - Extensible Markup Language von Anfang an“, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 2001/2003. T. Hauser, „XML-Standards. schnell+kompakt.“, Entwickler.Press, 2006/2010. D. Koch, „XSLT schnell+kompakt“, Entwickler.Press, 2007. D. Koch, „XML für Webentwickler. Ein praktischer Einstieg.“, Hanser, 2010. Chr. Wenz, „Reguläre Ausdrücke schnell+kompakt“, Entwickler.Press, 2006. Th. J. Sebestyen, „XML: Einstieg für Anspruchsvolle“, Addison-Wesley, München, 2010. Spezifikationen des W3C zu den XML-Standards, weitere Empfehlungen im Kurs.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MIB, INB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften</b>  Bachelorstudiengang Informatik		Kennzahl  <b>8050</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Betriebssysteme Aufbaukurs</b>  <b><u>Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesung, Übung „Betriebssysteme Aufbaukurs“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 60 h, Prüfungsleistung 30 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul Betriebssysteme und Rechnernetze Kenntnisse des Betriebssystems UNIX und Fertigkeiten in der C-Programmierung unter UNIX				
Lernziele/Kompetenzen	Ziele: Vermittlung von weitergehenden Kenntnissen über Konzepte und Systemkomponenten zur Kommunikation und Synchronisation paralleler Prozesse unter UNIX sowie von Fertigkeiten beim Einsatz entsprechender Systemfunktionen  Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Erstellung von Anwendungen unter Einsatz von Prinzipien und Methoden zur Prozesskommunikation sowie zur korrekten Synchronisation des Zugriffs paralleler Prozesse auf gemeinsam genutzte Ressourcen				
Lehrinhalte	1. Methoden zur Kommunikation paralleler Prozesse 2. Methoden zur Synchronisation paralleler Prozesse 3. Multi-Threading und Synchronisation des Zugriffs auf gemeinsam genutzte Ressourcen 4. Praktische Übungen zur Programmierung von Anwendungen mit parallelen Prozessen unter Einsatz von Kommunikations- und Synchronisations-Mechanismen				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8050 Betriebssysteme (Aufbaukurs)	2	Computerprogramme (PC)	5
	Übung (Ü)	8050 Betriebssysteme (Aufbaukurs)	2		
Literaturempfehlungen	Stevens, W. R.: Programmierung von UNIX-Netzwerke. Carl Hanser Verlag, München 2000. Tanenbaum, Andrew S.: Moderne Betriebssysteme. Pearson Verlag, München 2003.				
Verwendbarkeit	Pflicht-Modul im Bachelor-Studiengang Informatik (INB)				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden




<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften</b> Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8060</b>				
Dozententeam verantwortlich	<b>Wahlpflichtmodul CAD-Systeme</b>  <b>Prof. Dr-Ing Frank Jaeger</b>					
Moduldauer	<b>1 Semester</b>					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester / jedes Wintersemester			
ECTS-Punkte *)	5		5			
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Übungspräsenzzeit 30 h, Übungsvorbereitung 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h					
Voraussetzungen für die Teilnahme	Programmierkenntnisse, Kenntnisse in der Gestaltung von Benutzeroberflächen					
Lernziele/Kompetenzen	Erwerb von Kenntnissen zur Gestaltung und Anpassung von CAD-Systemen an Nutzerforderungen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung von CAD-Systemen in den Entwurfsprozess</li> <li>• Evaluation und Implementierung von CAD-Systemen</li> <li>• Anpassung von CAD-Systemen             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benutzeroberfläche</li> <li>• Integration neuer Objekte und Methoden</li> </ul> </li> </ul> Implementierung am Beispiel der Benutzungsanpassungen im System AutoCAD					
Lehrinhalte	1. Cax-Systeme 2. Grundlagen von CAD 3. Evaluation von CAD-Systemen, Integration in den Entwurfsprozess 4. Anpassungen von CAD-Systemen an die Forderungen der Nutzer 5. Prinzipien der Entwicklung von CAD-Systemen 6. Datenmodelle für CAD					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit		SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8060 „CAD-Systeme“		2		
	Seminar (S)	8060„CAD-Systeme“		2	Klausur (PK) 90 min und Prüfung am Computer (PC) 90 min.	5
Literaturempfehlungen	Vogel, H. .: Einstieg in CAD, Carl Hanser Verlag. Schmidt, B.: CAD mit Solid Edge. Schlembach Fachverlag. Wawer, V. u. Sandler,U.: CAD und PDM: Prozessoptimierung durch Integration. Carl Hanser Verlag. Schlosser, K. u.a.: Gestalten mit AutoCAD. Carl Hanser Verlag. Unterlagen zur Vorlesung stehen im Bildungsportal OPAL zur Verfügung Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben					
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang INB, Bachelorstudiengang MIB					

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8070</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Computeranimation</b>  <b><u>Prof. Dr-Ing Frank Jaeger</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jeder Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 15 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Übungspräsenzzeit 45 h, Übungsvorbereitung 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20h				
Inhaltliche Voraussetzungen	keine				
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Verständnis der Computeranimation als Hilfsmittel zur Repräsentation von Informationen und Zusammenhängen. Vermittlung von Grundkenntnissen zur Produktion einer Computeranimation  <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Räumliches Vorstellungsvermögen zur Anordnung von Körpern, Lichtquellen und Kameras</li> <li>• Einstellen von Objekt und Materialparametern</li> <li>• Definition des Ablaufes der Animation mit verschiedene Techniken</li> <li>• Fertigstellen der Animation</li> </ul>				
Lehrinhalte	1. Grundlagen der Computeranimation 2. Herstellung einer Computeranimation 3. Animationstechniken 4. Rendering 5. Videonachbearbeitung				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8070 „Computeranimation	1	Prüfung am Computer (PC) 90min.	5
	Seminar (S)	8070„Computeranimation“	3		
Literaturempfehlungen	Derakshani,R.: Autodesk 3ds Max 2012. Sybex-Verlag. Brugger, R.: 3D-Computergrafik und -animation. Addison Wesley Leistner, W. u.a.: Fotorealistische Computeranimation. Springer-Verlag.  Unterlagen zur Vorlesung stehen im Bildungsportal OPAL zur Verfügung  Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben				
Verwendbarkeit	Bachelorstudiengang INB, Bachelorstudiengang MIB, Bachelorstudiengang AMB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften</b> Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8080</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Algorithmische Geometrie</b>  <u>N.N.</u>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester / jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)	5				
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitung 30 h, Projekt 60 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine				
Lernziele/Kompetenzen	Studierende können praktischer Probleme auf geometrische Fragestellungen zurückführen. Für eine Auswahl der Probleme kann der Student Aufwandsabschätzungen durchführen und kennt bzw. entwickelt selbst optimale Algorithmen zu ihrer Lösung. Es ist die Kompetenz vorhanden, geometrische Probleme zu beurteilen und durchgängig bis zu ihrer programmtechnischen Umsetzung zu bearbeiten.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distanzprobleme: Mindestaufwand für closest pair und element uniqueness, Problemklassen in der Computergeometrie, Aufwandsabschätzungen auf der Basis von Transformationen, ausgewählte Probleme und untere Schranken für ihre Komplexität, das Voronoi-Diagramm</li> <li>2. Konvexe Hüllen: grundlegende Begriffe und Aussagen, effiziente Konstruktion der konvexen Hülle, approximative Bestimmung der konvexen Hülle</li> <li>3. Polygonunterteilungen: Galerie-Problem, Triangulierungen, Unterteilungen in Trapeze, konvexe Unterteilungen</li> <li>4. Durchschnitte und Konturen: sweep-line-Methode zur Lösung des Rechteckschnittproblems, Segment-Bäume, Durchschnitte von konvexen und von sternförmigen Polygonen, Kontur einer Vereinigung von Rechtecken</li> </ol>				
Prüfungsvorleistungen	Projekte (PVJ)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8080 „Algorithmische Geometrie“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	8080 „Algorithmische Geometrie“	2		
Literaturempfehlungen	Aumann, G. und K. Spitzmüller: Computerorientierte Geometrie. BI Wissenschaftsverlag 1993 de Berg, M. et al: Computational Geometry, Algorithms and Applications. Springer 2008 Joswig, M. und T. Theobald: Algorithmische Geometrie. Vieweg 2007 Klein, R.: Algorithmische Geometrie. Springer 2005 Preparata, F. P. und M. I. Shamos: Computational Geometry. Springer 1985				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8090</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Einführung in ERP-Software (SAP)</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch, Übungen teilweise englisch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 30h, Selbststudium 30h, Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	<i>Andere Module (inhaltlich):</i> Datenbanken <i>Kenntnisse:</i> Grundlagen der Betriebswirtschaft, Datenbanktechniken				
Lernziele/Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Überblicksartiges Kennenlernen der betriebswirtschaftlichen Systemsoftware SAP® ERP <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Navigieren, Aufrufen von Transaktionen und Buchen in SAP ERP Software Analyse betrieblicher Daten durch Reports in SAP ERP Software Verständnis des Integrationsmodells in SAP ERP Software Bearbeiten integrierter Fallstudien <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> SAP hat mit seiner ERP-Software weltweit die Marktführerschaft auf dem Gebiet betriebswirtschaftlicher Software errungen, vor allem in mittleren bis Großunternehmen. In vielfältigen Funktionen werden auch Informatiker im Praxiseinsatz mit diesem System konfrontiert, eine sichere Beherrschung der grundlegenden Instrumente und Fertigkeiten im Umgang mit SAP ERP Software ist daher im späteren Berufsleben in der Wirtschaft oft von entscheidendem Vorteil.				
Lehrinhalte	1. Einführung in SAP Software 2. Navigation 3. Einführung in GBI 4. Vertrieb 5. Materialwirtschaft 6. Produktionsplanung und -steuerung 7. Finanzwesen 8. Controlling 9. Human Capital Management 10. Warehouse Management 11. Projektsystem 12. Integrierte Fallstudien				
Prüfungsvorleistungen	Keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung mit integrierten Übungen	8090 Einführung in ERP Software (SAP)	4	am Computer (PC) 90 min	5
Literaturempfehlungen	CDI (Hrsg.): SAP R/3® Einführung				

	Maasen, A. / Schoenen, M.: Lern- und Arbeitsbuch SAP R/3 Wenzel, P.: Betriebswirtschaftliche Anwendungen mit SAP R/3 Teufel, T. / Röhrich, J. / Willems, P.: SAP-Prozesse, Finanzwesen und Controlling Klenger, F. / Falk-Kalms, E.: Kostenstellenrechnung mit SAP R/3
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: AMB, INB, MIB

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl <b>8100</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Hardware-Entwurfstechnik</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60h, Vor- und Nachbereitungszeit 30h, Projektarbeit 60h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Grundkenntnisse in Digitaltechnik vorausgesetzt				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten sollen verschiedene Entwurfsansätze auf der RT-, Logikebene kennen lernen und Einblick in die Arbeitsweise der Entwurfssysteme gewinnen. Sie sollen Kompetenz erwerben zur formalen Spezifikation und Realisierung eines gegebenen Problems durch Hardware, insbesondere eines FPGAs				
Lehrinhalte	1. Manuell entworfene Komponenten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Addierer</li> <li>• Multiplizierer</li> <li>• Dividierer</li> </ul> 2. Logiksynthese <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweistufige Logikminimierung</li> <li>• Mehrstufige Logiksynthese</li> </ul> 3. Entwurf von Steuerwerken <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architekturen von Automaten</li> <li>• Zustandskodierung</li> </ul> 4. Einführung in VHDL				
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ)				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8100 „Hardware Entwurfstechnik“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Seminar (S)	8100 „Hardware Entwurfstechnik“	2		
Literaturempfehlungen	Ercegovac M., Lang T.: Computer Arithmetic, Morgan Kaufmann Publishers Lu M. Arithmetic and Logic in Coputersystems, Wiley Reichardt J.: VHDL-Synthese, Oldenbourg				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8110</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Künstliche Neuronale Netze</b>  <b>Prof. Dr. rer. nat. habil. Siegfried Schönherr</b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 90 h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis, Algebra				
Lernziele/Kompetenzen	Kenntnisse über <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funktion künstlicher neuronaler Netze</li> <li>• wichtige Netzmodelle</li> <li>• Lernverfahren</li> <li>• sowie Fertigkeiten bei der Modellierung praktischer Aufgabenstellungen; hierfür dient ein studienbegleitendes Praktikum (MatLab).</li> </ul> Die Studenten sollen auch beurteilen lernen, welche Aufgabenklassen sich zur Behandlung mittels KNN eignen und welche Netzmodelle sich für welche Aufgaben eignen.				
Lehrinhalte	1. Die KI-Disziplin "Künstliche Neuronale Netze" 2. Neurophysiologische Grundlagen 3. Das Schwellenwert-Element 4. Netzmodelle 5. Lernverfahren (Schwerpunkt: Backpropagation-Verfahren) 6. Spezielle Netzarchitekturen 7. Anwendungen Praktikum				
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ): Praktikumsaufgabe				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8110 „Künstliche Neuronale Netze“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Seminar (S)	8110 „Künstliche Neuronale Netze“	2		
Literaturempfehlungen	Zell, A.: Simulation neuronaler Netze. Oldenbourg Verlag. München 2003. Haykin, S.: Neural Networks. Prentice Hall 1999. Patterson, D.: Künstliche Neuronale Netze. Prentice Hall, 1996. Kinnebrook, W.: Neuronale Netze. Oldenbourg Verlag, München 1994. Kratzer, K.P.: Neuronale Netze. Carl Hanser, 1993.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB, MIB, AMB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

<b>Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)</b>  Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl  <b>8120</b>			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	<b>Wahlpflichtmodul Numerische Mathematik</b>  <b><u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Bernd Engelmann</u></b>				
Moduldauer	<b>1 Semester</b>				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 64h, Vor- und Nachbereitungszeit 64h				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis, Lineare Algebra (Empfehlung)				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten erwerben Kenntnisse bezüglich des Rechnens mit endlicher Stellenzahl und der Fortpflanzung von Fehlern und können diese bei der Analyse einfacher numerischer Verfahren anwenden. Sie lernen grundlegende Verfahren der numerischen Linearen Algebra kennen und erstellen dazu eigene Programme. Bezüglich nichtlinearer Probleme lernen Sie die Iteration als wesentliches Prinzip zu verstehen und die Konvergenzbedingungen zu überprüfen. Durch Programmierung und Test ausgewählter Verfahren erwerben sie Fähigkeiten und Fertigkeiten zur eigenständigen Erstellung numerischer Software.				
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen des num. Rechnens und der Fehleranalyse</li> <li>2. Normen von Vektoren und Matrizen</li> <li>3. Direkte Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme (LR-Faktorisierung, QR-Fakt., Cholesky-Fakt., Ausgleichsprobleme)</li> <li>4. Iterationsverfahren für nichtlineare Gleichungen und –Systeme (Fixpunkt-Verfahren, mehrdimensionales Newton-Verfahren, nichtlineare Ausgleichsrechnung)</li> <li>5. Eigenwertprobleme symmetrischer Matrizen (Iterative Verfahren, für einzelne Eigenwerte, Jacobi-Verfahren, QR-Verfahren)</li> </ol>				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Fünf Belege mit Aufgaben zur Theorie und Programmierung numerischer Algorithmen. Jeweils 70% der Aufgaben müssen erfolgreich bearbeitet werden.				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8120 „Numerische Mathematik“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	8120 „Numerische Mathematik“	2		
Literaturempfehlungen	Schwarz, H.R.; Köckler, N.: Numerische Mathematik, Springer 2011 bzw. in der aktuellen Auflage. Preuß, W.; Wenisch, G.: Numerische Mathematik, Hanser 2001 bzw. in der aktuellen Auflage. Plato, R.: Numerische Mathematik kompakt, Vieweg & Teubner 2009 bzw. in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB, MIB				

\*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden





Fakultät  
Informatik, Mathematik  
und Naturwissenschaften

## **Anlage 2 zur Studienordnung** der Bachelorstudiengänge Informatik und Medieninformatik

### **Praktikumsordnung**

für die  
Bachelorstudiengänge

### **Informatik** **Medieninformatik**

an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK) Leipzig

**(Prakt0–B IN MI)**

vom 9. April 2013

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Diese Ordnung gilt für die Studierenden der Bachelorstudiengänge Informatik und Medieninformatik an der Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig.

## **§ 2**

### **Inhalt**

Diese Ordnung ist ergänzender Teil der Studienordnungen der Bachelorstudiengänge Informatik und Medieninformatik (StudO-INB bzw. StudO-MIB). Das Informationspraktikum findet im zweiten Fachsemester der Studienrichtung Bibliotheks-informatik der Studienrichtung Medieninformatik statt, entweder vor Beginn oder nach Ende der Präsenzzeit dieses Semesters. Die Praxisphase beinhaltet im sechsten Fachsemester die Bearbeitung eines Praxisprojektes und die Anfertigung der Bachelorarbeit. Diese Ordnung betrifft allein das Praxisprojekt.

Für ein Informationspraktikum bzw. Praxisprojekt im Ausland, das seitens der Hochschule besonders gefördert wird, gilt diese Ordnung analog.

## **§ 3**

### **Ziel des Informationspraktikums und des Praxisprojekts**

Im Informationspraktikum sollen die Studenten wesentliche Aufgaben, Tätigkeiten und Arbeitsabläufe in einer Bibliothek oder in einer anderen informationsvermittelnden Einrichtung kennen lernen.

Das Praxisprojekt ist als integrierter Bestandteil des Studiums grundsätzlich dem Ausbildungsziel des Studiengangs INB bzw. MIB untergeordnet. Das Praxisprojekt hat insbesondere das Ziel, eine enge Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis herzustellen und die Studierenden in die Berufswirklichkeit zu versetzen. Dabei sollen die Studierenden ihren eigenen theoretischen Kenntnisstand anhand der berufsspezifischen Praxisanforderungen überprüfen und ableiten, wo und in welcher Richtung sie ihr theoretisches Wissen vertiefen und erweitern müssen. Gleichzeitig können die Studenten ihre besonderen Neigungen, Fähigkeiten und Fertigkeiten mit den Anforderungen einzelner Tätigkeitsbereiche vergleichen und damit die Wahl ihres künftigen Einsatzes nach Studienabschluss mit größerer Sicherheit treffen. Ebenso soll das Praxisprojekt zur Vertiefung sozialer Kompetenzen beitragen.

## **§ 4**

### **Einsatzgebiete**

- (1) Das Informationspraktikum wird in einer bibliothekarischen Einrichtung oder bei einem IT-Dienstleister für Bibliotheken bzw. für bibliothekarische Informationssysteme absolviert.
- (2) Das Praxisprojekt umfasst die Bearbeitung einer Schwerpunktaufgabe in einem IT-Projekt. Als Tätigkeiten kommen beispielsweise in Frage:
  - Kommerzielle oder wissenschaftlich-technische Anwendungsprogrammierung
  - Systemprogrammierung (Betriebssysteme, Compiler)
  - Programmierung von (multimedialen) Informationssystemen, Datenbankanwendungen und Informationsvisualisierungen
  - Programmierung von Anwendungen für mobile Geräte
  - Entwicklung, Adaption und Einsatz von Content Management Systemen
  - Programmierung von E-Learning-Systemen

- Mediengestaltung oder digitale Spieleentwicklung
- Entwicklung von CAD-Systemen
- Hardwareentwicklung
- Administration von Rechnernetzen
- Evaluation und Bewertung von Softwaresystemen
- Entwurf von Anwendungskonzepten und Einsatzvorbereitung von IT-Systemen
- Unternehmen der Informationswirtschaft, Bibliotheken und deren IT-Dienstleistern

(3) Nicht als Praxisprojekt anerkannt werden beispielsweise:

- Tätigkeit auf Messen und Ausstellungen
- Verkaufs- und Vertriebstätigkeit
- Anwendungsberatung zum Einsatz von Standardsoftware
- Kurzzeitige Anwenderschulung
- Reine Literaturstudien

(4) Die Praxisphase kann in Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, des Dienstleistungsbereiches, in Institutionen der öffentlichen Hand und in Forschungseinrichtungen absolviert werden.

## **§ 5**

### **Umfang und Zeiträume**

(1) Das Informationspraktikum umfasst 150 Stunden praktische Tätigkeit in Einrichtungen, die starken Bezug zur Bibliotheks-informatik haben (Vollzeittätigkeit).

(2) Das Praxisprojekt umfasst mindestens 12 Wochen praktische Tätigkeit im Berufsfeld (Vollzeittätigkeit). Dabei werden den Studenten in geeigneten Ausbildungsstellen – nachfolgend Praxisstellen genannt – praktische Erfahrungen und Kenntnisse zur Ergänzung der theoretischen Ausbildung vermittelt.

(3) Für die Praxisphase ist das 6. Fachsemester vorgesehen. Das Praxisprojekt muss bis spätestens 2 Wochen vor dem Ende der Vorlesungszeit im Sommersemester abgeschlossen sein. Über Ausnahmen entscheidet der Praktikumsbeauftragte des jeweiligen Studienganges.

## **§ 6**

### **Zulassung**

(1) Das Informationspraktikum hat keine Zulassungsvoraussetzungen.

(2) Die Zulassung zur Praxisphase setzt in der Regel das Bestehen aller in der Studienordnung für die ersten drei Fachsemester vorgesehenen Prüfungen voraus. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studenten unter Einbeziehung des Praktikumsbeauftragten des betreffenden Studienganges. Eine Zulassung kann erteilt werden, wenn absehbar ist, dass die noch offenen Prüfungsleistungen aus dem Grundstudium bis zum Beginn der Praxisphase erbracht werden können.

(2) Die Zulassung zum Informationspraktikum bzw. zum Praxisprojekt setzt weiterhin die Einreichung folgender Unterlagen an das Praktikantenamt voraus:

- a) Ausgefüllter Antrag auf Zulassung zum Informationspraktikum bzw. Praxisprojekt (Formblatt)
- b) Ausbildungsvertrag (Formblatt der Hochschule oder der Praxisstelle, 3fach),
- c) Ausbildungsplan.

(3) Die unter (2) genannten Unterlagen sind spätestens 4 Wochen vor Beginn der Zeit des Informationspraktikums bzw. der Praxisphase einzureichen. Über Ausnahmen entscheidet der Praktikumsbeauftragte des jeweiligen Studienganges.

(4) Das Praktikantenamt entscheidet aufgrund der eingereichten Unterlagen über die Zulassung zum Informationspraktikum bzw. Praxisprojekt. Die Zulassung wird auf dem Zulassungsantrag vermerkt.

## **§ 7**

### **Praxisstelle, Betreuung**

(1) Bei der Auswahl von Praxisstellen werden die Studenten durch den Praktikumsbeauftragten beraten und unterstützt. Jeder Student sollte sich selbst um eine geeignete Praxisstelle und den Abschluss eines entsprechenden Ausbildungsvertrages bemühen. Bleibt die Suche des Studenten erfolglos, so kann ihm eine geeignete Praxisstelle vom Praktikumsbeauftragten zugewiesen werden.

(2) Mit der Praxisstelle ist ein Ausbildungsplan abzustimmen und schriftlich zu formulieren. Der Ausbildungsplan wird vom Betrieb für die Ausbildung des Studenten entwickelt und ist verbindlich. Er soll die vorgesehenen Tätigkeiten mit den dafür geplanten Zeiten und den Namen der Betreuer im Betrieb enthalten. Der Ausbildungsplan muss den in §§ 3 und 4 genannten Richtlinien für die Ausbildung in der Praxisphase entsprechen.

(3) Dem Praktikantenamt der Fakultät obliegt die organisatorische Betreuung des Studenten während der Praxisphase und die Pflege der Beziehungen zu den Praxisstellen. Das Praktikantenamt wird repräsentiert durch die Praktikumsbeauftragten für die Studiengänge Informatik und Medieninformatik.

(4) Der Student erhält von Seiten der Fakultät einen Hochschullehrer als fachlichen Betreuer, der am Ende auch für die Bewertung des Praxisprojekts verantwortlich ist. Der Student hält Kontakt zum Hochschulbetreuer und unterrichtet ihn regelmäßig über den Fortgang der Arbeiten. Der Student hat das Vorschlagsrecht bei der Auswahl eines Hochschullehrers und kann dabei Unterstützung durch den Praktikumsbeauftragten des jeweiligen Studienganges erhalten.

(5) Die Praxisstelle gewährleistet die im Ausbildungsvertrag festgelegten Bedingungen und sichert, dass der Student entsprechend des Ausbildungsplanes eingesetzt wird.

(6) Während der Praktikantentätigkeit hat der Student die Weisungen des Beauftragten der Praxisstelle zu befolgen und die Arbeitsordnung etc. der Einrichtung einzuhalten.

(7) Bei Zweifeln am zweckentsprechenden Einsatz des Studenten in der Praxisstelle wirkt der Praktikumsbeauftragte auf Abhilfe hin.

(8) In Ausnahmefällen, soweit ausreichend Praxisstellen nachweislich nicht zur Verfügung stehen oder ein Praktikum infolge wirtschaftlicher Probleme des Praktikumsbetriebs abgebrochen werden muss, kann das Praxisprojekt durch gleichwertige Teilprojekte ersetzt werden. Die Entscheidung darüber obliegt dem Prüfungsausschuss.

## **§ 8**

### **Ausbildungsvertrag**

(1) Jeder Student schließt vor Beginn des Informationspraktikums bzw. des Praxisprojektes mit der Praxisstelle einen Ausbildungsvertrag ab (Formblätter der Hochschule oder der Praxisstelle).

(2) Der Ausbildungsvertrag wird in drei gleichlautenden Ausfertigungen von den Vertragsschließenden

den (Student, Praxisstelle) unterzeichnet und vom Praktikumsbeauftragten nach inhaltlicher Prüfung gegengezeichnet. Erst mit dieser Gegenzeichnung ist das Praktikum als Praxisprojekt im Sinne der Studienordnung anerkannt. Es ist ein kurzer Ausbildungsplan zu erstellen und einzureichen.

(3) Der Student ist während der Praxisphase nur im Rahmen von Aufenthalten an der HTWK über die Hochschule unfallversichert. Im Betrieb ist er nach §2 Abs. 1 und nach §133 Abs. 1 SGB VII den Beschäftigten des Praktikumsbetriebs gleichgestellt und somit durch den Betrieb bei dessen Berufsgenossenschaft gesetzlich unfallversichert. Über alle Gefahren im Betrieb ist der Student in der Praxisstelle zu belehren. Diese Arbeits- und Unfallschutzbelehrung erfolgt aktenkundig zum Tätigkeitsbeginn.

(4) Alle mit dem Ausbildungsvertrag in Verbindung stehenden Ausgaben trägt der Student. Eine Aufwandsvergütung seitens der Praxisstelle ist anzustreben.

(5) Die Hochschule kommt für Schäden, die der Student während der Praxisphase verursacht, nicht auf. Sofern keine Gruppenhaftpflichtversicherung besteht, wird empfohlen, eine private Haftpflichtversicherung für Studierende abzuschließen. Die Praxisstelle ist berechtigt, den Abschluss einer Berufshaftpflichtversicherung zu fordern.

## **§ 9**

### **Anerkennung des Praxisprojektes**

(1) Jeder Student fertigt einen Praktikumsbericht an. Darin sind insbesondere seine Aufgaben während der Praxisphase, die Einbindung seiner Tätigkeit in den Arbeitsablauf der Praxisstelle, Art und Umfang der verwendeten Werkzeuge und Methoden sowie eine persönliche Einschätzung des Nutzeffekts und eventueller Schwierigkeiten im Rahmen des Praxisprojekts wiederzugeben. Der Praxisbericht ist zusammen mit dem von der Praxisstelle zu bestätigenden Tätigkeitsnachweis (Formblatt) beim Praktikantenamt einzureichen.

(2) Praktikumsbericht und Tätigkeitsnachweis sind spätestens zwei Wochen nach Ableistung der Praxisphase im Praktikantenamt abzugeben. Eine Kopie des Praktikumsberichts ist dem betreuenden Hochschullehrer vom Studenten rechtzeitig vor dem Kolloquium zugänglich zu machen.

(3) Zum Praktikumsbericht wird ein Kolloquium durchgeführt. Das Kolloquium wird durch den betreuenden Hochschullehrer bewertet. Auf der Grundlage dieser Bewertung und der im Absatz 2 genannten Unterlagen entscheidet das Praktikantenamt, ob das Praxisprojekt erfolgreich abgeleistet wurde bzw. ob es ganz oder teilweise zu wiederholen ist.

(4) Eine komplette Wiederholung des Informationspraktikums bzw. des Praxisprojektes unterliegt den Regelungen für erste und zweite Wiederholungsprüfungen gemäß Prüfungsordnung. Nach einem dritten nicht positiv bewerteten Abschluss des Informationspraktikums bzw. des Praxisprojekts hat der Student den Prüfungsanspruch verloren.

(5) Bei unvorhersehbarem und nicht in der Person des Praktikanten begründetem Wechsel der Praxisstelle ist durch Beschluss des Prüfungsausschusses – auch bei geringfügiger Kürzung des Tätigkeitsumfanges – eine Anerkennung des Praxisprojekts möglich.

## **§ 10**

### **Freistellungen**

(1) Während des Informationspraktikums und der Praxisphase als festem Studienbestandteil bleibt der Student Angehöriger der HTWK Leipzig mit seinen Rechten und Pflichten.

(2) Während des Informationspraktikums bzw. der Praxisphase hat der Student keinen Rechtsan-

spruch auf Urlaub. Die Praxisstelle kann in der Praxisphase eine Freistellung von bis zu 10 Werktagen gewähren.

(3) Für während des Informationspraktikums bzw. der Praxisphase eventuell nachzuholende Prüfungsleistungen ist nach Absprache mit dem Beauftragten der Praxisstelle Freistellung zu gewähren. Der Student muss sich in der Praxisphase für beabsichtigte Prüfungsteilnahmen fristgerecht im Prüfungsamt anmelden.

## **§ 11**

### **Praxisprojekt im Ausland**

(1) Das Informationspraktikum bzw. das Praxisprojekt kann auch in Firmen und Einrichtungen außerhalb Deutschlands absolviert werden, sofern die Tätigkeit den Grundsätzen von § 3 genügt.

(2) Die Rechtsstellung des Studenten ergibt sich auch bei einem Informationspraktikum bzw. einer Praxisphase im Ausland aus den Bestimmungen von § 8. In Bezug auf Unfall-, Kranken- und Haftpflichtversicherungen sind durch den Studenten die Besonderheiten des Aufenthaltslandes zu berücksichtigen und gegebenenfalls zusätzliche Vorkehrungen zu treffen. Die gesetzliche Unfallversicherung der BRD gilt im Ausland nicht.

## **§ 12**

### **Schlussbestimmungen**

Die Anlagen 1-3 (1: Ausbildungsvertrag; 2: Tätigkeitsnachweis; 3: Antrag auf Zulassung) sind verbindliche Formen der Vertragsgestaltung und Berichterstattung.

Anmerkungen:

Anstelle von Anlage 1 kann auch ein von der Praxisstelle vorgegebenes Formular verwendet werden. Ausländische Dokumente sind in deutscher oder englischer Sprache bzw. in beglaubigter Übersetzung vorzulegen.