

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

**Studienordnung  
Bachelorstudiengang Informatik**

- StudO-INB -

Fassung vom 04.11.2009 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSG  
Bestätigt durch Beschluss des Fakultätsrats IMN vom 09.06.2010

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 .....	5

## **§ 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 **Studienablaufplan** (vgl. **Anlage 1**) ausgewiesen. Er hat insoweit empfehlenden Charakter, als bei seiner Beachtung der Bachelorgrad innerhalb der Regelstudienzeit von 6 Semestern erreicht werden kann. Der Studienablaufplan wird durch die **Modulbeschreibungen** (vgl. **Anlage 2**) und den Prüfungsplan der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik 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. Dazu erwirbt der Student grundlegende Fachkenntnisse, praxis- und anwendungsbezogene Fähigkeiten auf dem Gebiet der Informatik sowie übergreifende Fach- und Sozialkompetenzen (Schlüsselqualifikationen). Daneben werden - je nach gewählter Studienrichtung - vertiefende Kenntnisse in den Bereichen Praktische Informatik bzw. Technische Informatik vermittelt.
- (3) Für das Bachelorstudium Informatik werden zwei Studienrichtungen angeboten: Praktische Informatik und Technische Informatik. Vor Beginn des 4. Semesters ist eine dieser Richtungen zu wählen. Unabhängig von dieser Wahl eröffnet die Informatik als praxisorientierte technisch-wissenschaftliche Disziplin mit weltweit wachsendem Marktanteil gut ausgebildeten Fachleuten national und international ausgezeichnete berufliche Entwicklungschancen, und zwar hauptsächlich
  - in Unternehmen, die Software/Hardware herstellen und/oder vertreiben,
  - bei Computeranwendern (Industrie, Handel, Banken, Versicherungen),
  - in Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen,
  - in der Aus- und Weiterbildung.

Der Absolvent soll in der Lage sein, diese Chancen mit Erfolg wahrzunehmen.

a) Studienrichtung Praktische Informatik (SR P)

Absolventen der Studienrichtung Praktische Informatik sollen Fähigkeiten und praktische Fertigkeiten besitzen, Software für spezielle Anwendungen herzustellen, zu nutzen und die dafür erforderlichen Werkzeuge zu beherrschen. Dazu werden vertiefte Kenntnisse zu Datenbanken, Computergrafik und Künstlicher Intelligenz vermittelt. Ebenso sollen sie in der Lage sein, die für Anwendungslösungen erforderlichen Sicherheitsaspekte zu erkennen und umzusetzen.

b) Studienrichtung Technische Informatik (SR T)

Die Studienrichtung Technische Informatik setzt die Schwerpunkte bei Computeranwendungen im Zusammenhang mit technischen Informationssystemen. Dabei spielen u. a. Echtzeitsysteme, Fragen der Vernetzung und der Automatisierung technischer Prozesse eine wesentliche Rolle. Praktische Fertigkeiten zu ausgewählten Hardware-Entwurfstechniken sowie zur systemnahen Programmierung ergänzen das Profil dieser Studienrichtung.

(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 165, aus den Wahlpflichtmodulen 15 ECTS-Punkte zu erbringen. Im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung müssen 4 ECTS-Punkte erworben werden. Vor Beginn des vierten Semesters muss sich der Student für eine der nach Studienablaufplan vorgesehenen Studienrichtungen Praktische oder Technische Informatik entscheiden.

(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) 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.

(7) 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 Wahlmodul 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.

(8) 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 04. November 2009 und 09. Juni 2010 vom Fakultätsrat der Fakultät IMN beschlossen und lag dem Senat in seiner Sitzung am 09. Dezember 2009 zur Stellungnahme vor. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat<sup>1</sup> in Kraft. Gleichzeitig treten alle vorhergehenden Studienordnungen des Studiengangs INB der HTWK Leipzig außer Kraft.
- (2) Glaubt ein Student, aus der vor dieser Studienordnung geltenden Studienordnung eine für sich günstigere Regelung herleiten zu können, kann er auf schriftlichen Antrag die Anwendung dieser Regelung verlangen. Die Antragstellung ist bis längstens 31. Dezember 2011 möglich.
- (3) Die Studienordnung des Studiengangs INB wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter [www.htwk-leipzig.de](http://www.htwk-leipzig.de) veröffentlicht.

---

<sup>1</sup> genehmigt durch Beschluss vom 14.12.2010

## **Anlagen**

- 1.) Studienablaufplan
- 2.) Modulhandbuch
- 3.) Praktikumsordnung

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

**Studienordnung  
Bachelorstudiengang Informatik**

**Anlage 1: Studienablaufplan**

Fassung vom 04.11.2009 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSG  
Bestätigt durch Beschluss des Fakultätsrats IMN vom 09.06.2010

Der Studienablaufplan informiert, welche Pflichtmodule zu absolvieren sind und welche Wahlpflichtmodule es gibt, wobei nicht jedes Wahlpflichtmodul in jedem Semester angeboten werden kann. Zu jedem Modul werden das Kürzel, der Name und die Bewertung mit ECTS-Punkten angegeben.

Die Module sind bestimmten Semestern zugeordnet: Diese Zuordnung hat empfehlenden Charakter, beachtet man die Empfehlung, ist die Einhaltung der Regelstudienzeit von 6 Semestern garantiert.

In den folgenden Tabellen stehen die ECTS-Punkte der (fett gedruckten) Module zentriert, die der Teilmodule (Name eingerückt, nicht fett) rechtsbündig.

**TABELLE 1: Bachelorstudiengang Informatik  
Pflichtmodule für den Regelstudienablauf des Grundstudiums**

Modul- Kürzel	Modul / Teilmodule	ECTS-Punkte			ECTS-P. gesamt
		1. Sem.	2. Sem.	3. Sem.	
INB-TGI	<b>Theoretische Grundlagen der Informatik</b>	7			7
INB-APR	<b>Anwendungsorientierte Programmierung</b>	4	4		8
INB-DT	<b>Digitaltechnik</b>	5	5		10
INB-HST	<b>Hardwaresystemtechnik</b>		3	1	4
INB-HST-SP	Systemnahe Programmierung		2		
INB-HST-HP	Hardwarepraktikum I und II		1	1	
INB-ALG	<b>Algebra</b>	5	3		8
INB-ANA	<b>Analysis</b>	5	3		8
INB-PH	<b>Physik für Informatiker</b>	4			4
INB-ADS	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b>		7		7
INB-ESG	<b>Englisch und Studium generale</b>		5		5
INB-ESG-EN	Englisch		4		
INB-ESG-SG	Studium generale		1		
INB-RA	<b>Rechnerarchitektur</b>			4	4
INB-BR	<b>Betriebssysteme I/Rechnernetze I</b>			7	7
INB-BR-BS1	Betriebssysteme I			5	
INB-BR-RN1	Rechnernetze I			2	
INB-NW	<b>Numerische Mathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>			8	8
INB-NW-NM	Numerische Mathematik			5	
INB-NW-WR	Wahrscheinlichkeitsrechnung			3	
INB-DB	<b>Datenbanken</b>			5	5
INB-SWT1	<b>Softwaretechnik I</b>			5	5
	<b>S U M M E</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>90</b>



**TABELLE 2: Regelstudienablauf des Hauptstudiums  
Studienrichtung Praktische Informatik**

Modul- Kürzel	Modul / Teilmodule	ECTS-Punkte			ECTS-P. gesamt
		4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
INB-SWT2	Softwaretechnik II	4			4
INB-SP	Softwareprojekt	8			8
INBP-CG	Computergrafik	4			4
INBP-KI	Künstliche Intelligenz	5			5
INB-BS2	Betriebssysteme II	4			4
	<b>W a h l p f l i c h t m o d u l</b>	5			5
INBP-CAD	CAD-Systeme		5		5
INBP-WDB	Web-Datenbanken		5		5
INB-BWL	Einführung in die BWL		5		5
INBP-ITS	IT-Sicherheit		5		5
	<b>W a h l p f l i c h t m o d u l e</b>		5+5		10
INB-PP	Praxisprojekt			15	15
INB-BK	Bachelormodul (Bachelorarbeit und -kolloquium)			15	15
	<b>S U M M E</b>	30	30	30	90

**TABELLE 3: Regelstudienablauf des Hauptstudiums  
Studienrichtung Technische Informatik**

Modul- kürzel	Modul / Teilmodule	ECTS-Punkte			ECTS-P. gesamt
		4. Sem.	5. Sem.	6. Sem.	
INB-SWT2	<b>Softwaretechnik II</b>	4			4
INB-SP	<b>Softwareprojekt</b>	8			8
INB-BS2	<b>Betriebssysteme II</b>	4			4
INBT-HH	<b>Hardware-Entwurfstechnik und Hardware-Praktikum</b>	9			9
INBT-HH-HE	Hardware-Entwurfstechnik	6			
INBT-HH-HP	Hardwarepraktikum III	3			
	<b>W a h l p f l i c h t m o d u l</b>	5			5
INBT-SP	<b>Systemprogrammierung</b>		5		5
INB-BWL	<b>Einführung in die BWL</b>		5		5
INBT-EZS	<b>Echtzeitsysteme</b>		5		5
INBT-RN2	<b>Rechnernetze II</b>		5		5
	<b>W a h l p f l i c h t m o d u l e</b>		5+5		10
INB-PP	<b>Praxisprojekt</b>			15	15
INB-BK	<b>Bachelormodul</b> (Bachelorarbeit und -kolloquium)			15	15
	<b>S U M M E</b>	30	30	30	90

Für den Bachelorstudiengang Informatik werden in jedem Semester Wahlpflichtmodule aus folgendem Katalog angeboten:

**TABELLE 4: Wahlpflichtmodule für das Hauptstudium**

<b>Modul-Kürzel</b>	<b>Modul</b>	<b>ECTS-P.</b>
INBW-AP	Assemblerprogrammierung	5
INBW-AVK	Audio-Video-Kommunikation	5
INBW-CA	Computeranimation	5
INBW-CG	Computergeometrie	5
INBW-DF	Digitale Fotografie	5
INBW-DSV	Digitale Signalverarbeitung	5
INBW-DBS	Dokumentbeschreibungssprachen	5
INBW-SAP	Einführung in SAP R/3®	5
INBW-EC	e-Commerce	5
INBW-KNN	Künstliche Neuronale Netze	5
INBW-LFP	Logische und funktionale Programmierung	5
INBW-MPMP	Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren	5
INBW-NCG	Numerik zur Computergrafik	5
INBW-PA	Prozessautomatisierung	5

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

**Studienordnung  
Bachelorstudiengang Informatik**

**Anlage 2: Modulhandbuch**

Fassung vom 04.11.2009 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSG  
Bestätigt durch Beschluss des Fakultätsrats IMN vom 09.06.2010

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.

# Inhaltsverzeichnis

## Teil I : Pflichtmodule

Theoretische Grundlagen der Informatik (INB-TGI) .....	4
Anwendungsorientierte Programmierung (INB-APR) .....	5
Digitaltechnik (INB-DT) .....	6
Teilmodul Systemnahe Programmierung (INB-HST-SP) .....	7
Teilmodul Hardwarepraktikum I und II (INB-HST-HP) .....	8
Algebra (INB-ALG) .....	9
Analysis (INB-ANA) .....	10
Physik für Informatiker (INB-PH) .....	11
Algorithmen und Datenstrukturen (INB-ADS) .....	12
Teilmodul Englisch (INB-ESG-EN) .....	13
Teilmodul Studium generale (INB-ESG-SG) .....	14
Rechnerarchitektur (INB-RA) .....	15
Teilmodul Betriebssysteme I (INB-BR-BS1) .....	16
Teilmodul Rechnernetze I (INB-BR-RN1) .....	17
Teilmodul Numerische Mathematik (INB-NW-NM) .....	18
Teilmodul Wahrscheinlichkeitsrechnung (INB-NW-WR) .....	19
Datenbanken (INB-DB) .....	20
Softwaretechnik I (INB-SWT1) .....	21
Softwaretechnik II (INB-SWT2) .....	22
Softwareprojekt (INB-SP) .....	23
Computergrafik (INBP-CG) .....	24
Künstliche Intelligenz (INBP-KI) .....	25
Betriebssysteme II (INB-BS2) .....	26
CAD-Systeme (INBP-CAD) .....	27
Web-Datenbanken (INBP-WDB) .....	28
Einführung in die BWL (INB-BWL) .....	29
IT-Sicherheit (INBP-ITS) .....	30
Teilmodul Hardware-Entwurfstechnik (INBT-HH-HE) .....	31
Teilmodul Hardwarepraktikum III (INBT-HH-HP) .....	32
Systemprogrammierung (INBT-SP) .....	33
Echtzeitsysteme (INBT-EZS) .....	34
Rechnernetze II (INBT-RN2) .....	35
Praxisprojekt (INB-PP) .....	36
Bachelormodul (INB-BK) .....	37

## Teil II : Wahlpflichtmodule

Assemblerprogrammierung (INBW-AP) .....	39
Audio-Video-Kommunikation (INBW-AVK) .....	40
Computeranimation (INBW-CA) .....	41
Computergeometrie (INBW-CG) .....	42
Digitale Fotografie (INBW-DF) .....	43
Digitale Signalverarbeitung (INBW-DSV) .....	44
Dokumentbeschreibungssprachen (INBW-DBS) .....	45
Einführung in SAP R/3® (INBW-SAP) .....	46
e-Commerce (INBW-EC) .....	47
Künstliche Neuronale Netze (INBW-KNN) .....	48
Logische und Funktionale Programmierung .....	49
Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren .....	50
Numerik zur Computergrafik (INBW-NCG) .....	51
Prozessautomatisierung (INBW-PA) .....	52

# **Teil I**

## **Pflichtmodule**

## Theoretische Grundlagen der Informatik (INB-TGI)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Theoretische Grundlagen der Informatik</b> INB-TGI
Semester	1. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Karl-Udo Jahn
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Karl-Udo Jahn
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) und im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 4 SWS, Seminar 2 SWS
Arbeitsaufwand	90 h für Präsenzstudium, 120 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	7
Voraussetzungen	Keine
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Vermittlung grundlegender Begriffe und Techniken der Informatik auf fundierter theoretischer Basis und Aneignung praktischer Fertigkeiten im Umgang damit; wöchentlich sind zu Hause Übungsaufgaben zu lösen <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstrakte Modellierung praktischer Problemstellungen</li> <li>• Modelldarstellung mittels formaler Methoden und Modellbeurteilung</li> <li>• Zusammenhänge zwischen Automaten und Sprachen erkennen</li> </ul>
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe; Modellbildung und Abstraktion, Alphabete, Zeichenketten und Sprachen, Graphen, Notationsformen von Algorithmen, Zahlen in Stellenwertsystemen und im Computer, induktive Beweise und Definitionen, Rekursion, infix-/präfix-/postfix-Notation von Termen</li> <li>2. Grundbegriffe der Aussagen- und Prädikatenlogik; Boolesche und prädikatenlogische Terme, prädikatenlogische Ausdrücke, semantische Äquivalenz, programmiertechnische Umsetzung</li> <li>3. Endliche Automaten; Akzeptoren, Automaten mit Ausgabe, Kellerautomaten, Turingmaschinen, deterministische und nichtdeterministische Automaten, Äquivalenz</li> <li>4. Grammatiken; Chomsky-Hierarchie, Akzeptanz der Sprachen durch Automaten, reguläre Ausdrücke, Syntaxdiagramme und erweiterte Backus-Naur-Formen</li> <li>5. Laufzeit und asymptotische Laufzeitabschätzung von Programmen, schwer handhabbare und algorithmisch unlösbare Probleme</li> <li>6. Präzisierung des Algorithmusbegriffs; loop- und while-Berechenbarkeit, These von Church</li> </ol>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belege (wöchentliches Lösen von Übungsaufgaben) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Folien, Bildschirm, Literatur
Literatur	Aho, A. V. and J. D. Ullman: Foundations of Computer Science (C Edition), Computer Science Press 2000. Hopcroft, J. E.; Motwani, R. und J. D. Ullman: Einführung in die Automaten- theorie, formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson Studium 2002. Schöning, U.: Theoretische Informatik kurz gefasst, Spektrum Akademischer Verlag in Elsevier 2001. Vossen, G. und K.-U. Witt: Grundlagen der Theoretischen Informatik mit Anwendungen, Vieweg-Verlag 2000.

## Anwendungsorientierte Programmierung (INB-APR)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Anwendungsorientierte Programmierung</b> INB-APR
Semester	1. und 2. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Dozenten	Prof. Dr. K. Weicker, Prof. Dr. U. Petermann, Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 3 SWS, Übung 5 SWS
Arbeitsaufwand	120 h für Präsenzstudium 120 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	8
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Die Studenten sollen Syntax und Semantik der Programmiersprachen C und Java kennen und verstehen. 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.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Grundlegende Konstrukte und ihre Umsetzung in Programmiersprachen, Vertiefung und Illustration am Beispiel einer imperativen Programmiersprache (C) <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Datentypen und interne Darstellungen ihrer Trägermengen</li> <li>b) Rechnerarithmetik</li> <li>c) Funktionen und Parameterübergabe</li> <li>d) Implementierung und Verarbeitung von grundlegenden Datentypen wie Arrays, Listen und Bäumen</li> <li>e) Dateiverarbeitung</li> </ol> </li> <li>2) Objektorientiertes Programmieren <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Vererbung sowie Schnittstellen und Klassen als deren Implementierungen</li> <li>b) Ausnahmebehandlung</li> <li>c) Anwendung von generischen Datentypen, z.B. durch Arbeit mit dem Java Collection Framework</li> <li>d) Einführung in die Gestaltung von graphischen Benutzeroberflächen</li> </ol> </li> <li>3) Bearbeiten von kleineren Projekten mit Software-Entwicklungsumgebungen einzeln und in Gruppen</li> </ol>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> am Computer (Computerprogramme) <i>Prüfung:</i> mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Folien, Beamer
Literatur	Ratz, D.; Scheffler, J.; Seese, D.; Wiesenberger, J.: Grundkurs Programmieren in Java, Band 1, 3. Auflage, Hanser 2006. Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M.: Programmieren in C, Carl Hanser Verlag, München 1995.



## Digitaltechnik (INB-DT)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Digitaltechnik</b> INB- DT
Semester	1. und 2. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung: 2 SWS, Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand	120 h für Präsenzstudium 180 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	10
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Der Schwerpunkt liegt in der ausführlichen Darstellung der Grundlagen der Digitaltechnik. Häufig verwendete Standard-Schaltnetze und -Schaltwerke werden mit Beispielen behandelt. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Die Studierenden erwerben Kenntnisse, die das Verständnis digitaltechnischer Schaltungen ermöglichen.
Inhalt	Schaltalgebra Elementarschaltungen, Minterme, Maxterme, Normalformen, vollständige Funktionensysteme, äquivalente Umformungen Schaltnetze Minimierungsverfahren, spezieller Schaltnetze (Multiplexer, Demultiplexer, Komparatoren, arithmet. Schaltnetze, programmierbare Logikbausteine) Theoretische Grundlagen der Schaltwerke Automatendefinition, Beschreibungsformen für Automaten, Mealy- und Moore-Automaten, Zustandsreduktion Schaltwerke Flipflops, spezielle Schaltwerke (Register, Zähler) Speicherwerke Halbleiterspeicher, magnetomotorische Speicher, optische und magnetooptische Speicherplatten Grundlagen der Informations- und Codierungstheorie Entscheidungsgehalt, Entropie, Informationsmenge, Informationsfluss, Kanalkapazität, Quellencodierung, Kanalcodierung
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> 6 Belege pro Semester <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) nach jedem Semester
Medienformen	Tafelbild, Overhead, Video
Literatur	Fricke, K.: Digitaltechnik. Vieweg Verlag 2002. Scarbata, G.: Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen. R.Oldenbourg 2001. Dankmeier, W.: Codierung. Vieweg Verlag 2001. Siemers, C. und Sikora, A.: Taschenbuch Digitaltechnik. Fachbuchverlag Leipzig 2007.

# Hardwaresystemtechnik (INB-HST)

## Teilmodul Systemnahe Programmierung (INB-HST-SP)

Modulbezeichnung	<b>Hardwaresystemtechnik</b>
Teilmodulkürzel	<b>Teilmodul Systemnahe Programmierung</b> INB-HST-SP
Semester	2. Semester im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung und Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand	30 h für Präsenzstudium 30 h für Selbststudium und eigenständige Programmierarbeiten
ECTS-Punkte	2
Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik
Lernziele / Kompetenzen	Vermittelt werden Strukturen und Ausdrucksmittel auf Maschinensprachebene an Hand eines realen Mikroprozessors. Mit Hilfe einer einfachen Entwicklungsumgebung werden verschiedene Algorithmen der Ganzzahlarithmetik und zur Manipulation von Datenstrukturen implementiert.
Inhalt	1. Einführung mit historischer Rechentechnik 2. Mikroprozessoren und Mikroprozessorsysteme 3. Programmiermodell und Instruktionen 4. Programmieren ganzzahliger Arithmetik 5. Werkzeuge der Maschinenprogrammierung
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> Beleg <i>Prüfung:</i> mündliche Prüfung (30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Beamer, Simulationssoftware
Literatur	Beierlein, T.; O. Hagenbruch: Mikroprozessortechnik. Fachbuchverlag Leipzig, 2004 Duncan, F. G.: Mikroprozessor-Software. Hanser 1980 Gebhardt, A: SIM8008, <a href="http://mitglied.lycos.de/SoftwareatLE">http://mitglied.lycos.de/SoftwareatLE</a> , 2004

# Hardwaresystemtechnik (INB-HST)

## Teilmodul Hardwarepraktikum I und II (INB-HST-HP)

Modulbezeichnung	<b>Hardwaresystemtechnik</b>
Teilmodulkürzel	<b>Teilmodul Hardwarepraktikum I und II</b> INB-HST-HP
Semester	2. und 3. Semester im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Praktikum / 2 mal 1 SWS
Arbeitsaufwand	30 h für Präsenzstudium 30 h für Vorbereitung und Nacharbeiten
ECTS-Punkte	2
Voraussetzungen	Physikalische Grundlagen der Informatik Grundlagen Digitaltechnik
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Das Praktikum vertieft einerseits Kenntnisse über elektrische und elektronische Bauelemente sowie Entwurfsmethoden der Digitaltechnik und es vermittelt andererseits grundlegendes Wissen und Fertigkeiten in der computergestützten Messtechnik. Durch die direkte Programmierung von Messhardware wird ein starker Bezug zur systemnahen Programmierung hergestellt. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Neben allgemeinen Kompetenzen wie der zeitlichen Ablaufplanung und der Präsentation der Resultate werden manuelle Fertigkeiten beim Schaltungsaufbau sowie die Verknüpfung von technischem und theoretischem Wissen gefördert.
Inhalt	1. Analoge und digitale Messtechnik 2. Kennlinien von Dioden 3. Kennlinien von unipolaren Transistoren 4. Signalausbreitung auf Kabeln 5. Eigenschaften von Logikfamilien 6. Digitale Schaltfunktionen und Schaltungssimulation 7. Flipflops und deren Anwendung 8. Schnittstellen und Kommunikation
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> keine <i>Prüfung:</i> Experimente (Durchführung und erfolgreiche Testierung aller acht Versuche, Bearbeitungsdauer jeweils i. d. R. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Computer- und Messtechnik im Hardwarelabor
Literatur	Versuchsanleitungen zu den Versuchen WIKIPEDIA: <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite">http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite</a> Hofmann, Jörg: Taschenbuch der Messtechnik. Fachbuchverlag Leipzig 2004

## Algebra (INB-ALG)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Algebra</b> INB-ALG
Semester	1. und 2. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Axel Lehmann
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Axel Lehmann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	1. Semester: Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS 2. Semester: Vorlesung 1 SWS, Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand	90 h für Präsenzstudium 150 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	8
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Vermittlung von Grundkenntnissen auf dem Gebiet der Algebra mit dem Schwerpunkt lineare Algebra. <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Neben dem Erwerb von Kenntnissen ist es gerade auf mathematischem Gebiet wichtig, sich Fertigkeiten anzueignen. Dies spiegelt sich im hohen Übungsanteil wider. Ein bedeutsamer „Nebeneffekt“ besteht in der Schulung des logischen Denkens, des Abstraktionsvermögens, der räumlichen Anschauung und der exakten Arbeitsweise.
Inhalt	1. Grundlagen (Gaußscher Algorithmus, Relationen, Gruppen, Ringe, Körper, Horner-Schema) 2. Vektoralgebra (Vektorrechnung, analytische Geometrie) 3. Determinanten und Matrizen 4. Eigenwertproblem 5. Affine Abbildungen (Translation, Rotation, Spiegelung, Verkettungen) 6. Kurven 2. Ordnung
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belegaufgaben <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Folien, Handouts, Literatur
Literatur	Minorski, V.P.: Aufgabensammlung der höheren Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig. Denecke, K.: Algebra und diskrete Mathematik für Informatiker, B.G. Teubner Verlagsgesellschaft. Stingl, P.: Mathematik für Fachhochschulen. Technik und Informatik, Carl Hanser Verlag. Gramlich, Günter M.: Lineare Algebra. Eine Einführung für Ingenieure, Fachbuchverlag Leipzig. Bär, G.: Geometrie. Eine Einführung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, B.G. Teubner Verlagsgesellschaft.

## Analysis (INB-ANA)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Analysis</b> INB-ANA
Semester	1. und 2. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	1. Semester: Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS 2. Semester: Vorlesung 1 SWS, Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand	90 h für Präsenzstudium 150 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	8
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Verständnis der grundlegenden Konzepte der Analysis, welche für Studenten der Informatik relevant sind, dazu zählt vor allem die Beherrschung des Konvergenzbegriffs, da auf diesem Begriff fast die gesamte Analysis aufbaut.  <i>Kompetenzen:</i> Kenntnis der wichtigsten Prinzipien der Analysis und deren Anwendung unter algorithmischen und anwendungsrelevanten Gesichtspunkten.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aufbau des Zahlensystems</li> <li>2. Mathematische Beweismethoden</li> <li>3. Ungleichungen und Abschätzungen</li> <li>4. Zahlenfolgen und Konvergenz</li> <li>5. Stetigkeit</li> <li>6. Reihen, Potenzreihen, Fourier-Reihen</li> <li>7. Differenzierbarkeit</li> <li>8. Kombinatorik</li> <li>9. Integrierbarkeit</li> <li>10. Kurven</li> <li>11. Funktionen mehrerer Veränderlicher</li> <li>12. Mehrdimensionale Differenziation und Integration</li> </ol>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belegaufgaben <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Bildschirm, Folien
Literatur	H.-J. Bartsch: Taschenbuch mathematischer Formeln. Hanser Fachbuchverlag 2004. M. Brill: Mathematik für Informatiker. Hanser Fachbuchverlag 2004. H.-J. Dobner / B. Engelmann: Analysis 1. Hanser Fachbuchverlag 2002. H.-J. Dobner / B. Engelmann: Analysis 2. Hanser Fachbuchverlag 2003. G. Engeln-Müllges /W. Schäfer/G. Trippler: Kompaktkurs Ingenieurmathematik. M. Oberguggenberger/A. Ostermann: Analysis für Informatiker. Springer 2005.

# Physik für Informatiker

# INB-PH

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Physik für Informatiker</b> INB-PH
Semester	1. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Lüders
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Lüders
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 60 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	4
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Infinitesimalrechnung Grundkenntnisse der Vektorrechnung
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Vermittlung von Kenntnissen zu den physikalischen und elektronischen Grundlagen der Informatik (elektrische und magnetische Felder, Netzwerke mit passiven und aktiven Bauelementen, Verstärker, Logikbausteine, Speicher)  <i>Kompetenzen:</i> Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Berechnung von Feldern, Eigenschaften von Schaltungen mit aktiven und passiven Bauelementen, Logikbausteinen
Inhalt	1. Elektrische und magnetische Felder 2. Lineare Netzwerke 3. Funktionsweise von Halbleiterbauelementen 4. Anlogschaltungen mit Halbleiterbauelementen 5. Logikschaltungen
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Testate (Kurzkontrollen) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Visualisierer, Demonstrationsexperimente, Videotechnik
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- H. Lindner "Physik für Ingenieure", Vieweg Braunschweig/Wiesbaden 1991; ISBN 3-528-64047-2</li> <li>- Reinhold Paul "Elektrotechnik für Informatiker", Teubner Stuttgart 2004; ISBN 3-519-00360-0</li> <li>- A. Möschwitzer; K. Lunze: „Halbleiterelektronik“, Verlag Technik Berlin 1988</li> <li>- Skript zur Vorlesung (ca. 150 Seiten)</li> <li>- L. Meyer, G.-D. Schmidt „Physik Abitur“ Duden Schulbuchverlag; ISBN 9783-89818-076-4</li> <li>- J. Rybach „Physik für Bachelors“ Fachbuchverlag Leipzig 2008; ISBN 978-3-446-40787-9</li> <li>- G. Koß, W. Reinhold: „Lehr- und Übungsbuch Elektronik“ Fachbuchverlag Leipzig 1998 ISBN 3-446-18714-6</li> </ul>

## Algorithmen und Datenstrukturen (INB-ADS)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b> INB-ADS
Semester	2. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 4 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	90 h für Präsenzstudium 120 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	7
Voraussetzungen	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.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen (Algorithmusbegriff, asymptotische Laufzeit, Problemkomplexität)</li> <li>2. Felder, Listen, Skip-Listen</li> <li>3. Bäume (Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume, optimale Suchbäume, Splay-Bäume)</li> <li>4. Sortieren (Quicksort, Heapsort, N-Wege-Mischen, Shellsort)</li> <li>5. Hashing (extern, offen, Brent's Algorithmus, erweiterbares Hashing)</li> <li>6. Graphenalgorithmen (minimaler Spannbaum, kürzeste Wege, Flussprobleme)</li> </ol> Entwurfspadigmen: Divide-and-Conquer, dynamisches Programmieren, Backtracking, Greedy
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belege (wöchentliche Aufgaben, Programmieraufgaben) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Beamerpräsentation, Animationen, Literatur
Literatur	Ottmann, T.; Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen, 4. Auflage, Spektrum, 2002. Cormen, T. H.; Leiserson, C. E.; Rivest, R.; Stein, C.: Algorithmen - Eine Einführung, Oldenbourg, 2004. Sedgewick, R.: Algorithmen in Java, 3. Auflage, Addison-Wesley, 2003.

## Englisch und Studium generale (INB-ESG) Teilmodul Englisch (INB-ESG-EN)

Modulbezeichnung	<b>Englisch und Studium generale Teilmodul Englisch</b>
Teilmodulkürzel	INB-ESG-EN
Semester	2. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. phil. Uwe Bellmann
Dozent	Prof. Dr. phil. Uwe Bellmann und M.A. Dietlind Unger
Sprache	englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	2 SWS Seminar, 2 SWS WebCourse (WBT)
Arbeitsaufwand	30 h für Präsenzstudium (Seminar), 30 h Selbststudium 60 h WebCourse (tutoriel begleitetes, interaktives WBT)
ECTS-Punkte	4
Voraussetzungen	<i>Kenntnisse/Fähigkeiten:</i> Vorkenntnisse in Englisch auf Niveau Mittelstufe (B1-B2 Gemeinsamer Europäischer Referenzrahmen für Sprachen – GER)
Lernziele / Kompetenzen	Anwendungsbereite Kenntnisse und Fertigkeiten für die berufsbezogene Kommunikation in Englisch auf hohem Mittelstufenniveau (B2-C1.1 – GER)
Inhalt	Mündliche und schriftliche Kommunikation zu relevanten technischen und wirtschaftlichen Sachverhalten in berufsbezogenen Situationen
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> erfolgreicher Abschluss des WebCourses <i>Prüfung:</i> 1. Klausur (90 Minuten), 2. Präsentation mit Diskussion (15 Minuten), Gewichtung: 1. 75%, 2. 25% Keine Kompensation nicht bestandener Prüfungsteile
Medienformen	Tafelbild, Folien, Begleitliteratur/Handouts, Audio und Video, CBTs und WBTs
Literatur	Handouts, Sprachlehrbücher, Grammatiken, Wörterbücher, Computer- und Web-basierte Quellen in Englisch, insbes. e-Xplore Technical English!® (WBT) <a href="http://www.webcourse.de">www.webcourse.de</a>



## Englisch und Studium generale (INB-ESG)

### Teilmodul Studium generale (INB-ESG-SG)

Modulbezeichnung	<b>Englisch und Studium generale</b> <b>Teilmodul Studium generale</b>
Teilmodulkürzel	INB-ESG-SG
Semester	2. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Teilmodulverantwortlicher	Dr. rer. nat. Martin Schubert
Dozent	entsprechend hochschulweiten Angeboten
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Ringvorlesung und Seminare 2 SWS
Arbeitsaufwand	30 h für Präsenzstudium
ECTS-Punkte	1
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	<p><i>Ziele:</i> Das Studium generale hat das Ziel, den fächerübergreifenden Charakter von Lehre und Forschung sowie die Zusammenhänge von Theorie und Praxis darzustellen. Die Studenten sollen befähigt werden, über ihre Ausbildungsrichtung hinaus allgemeine Folgen der Anwendung technischer und wissenschaftlicher Erkenntnisse beurteilen und verantwortungsbewusst handeln zu können.</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Fachfremde Inhalte und die dazugehörigen Theorienbildungen sollen verständlich gemacht werden. Der schnelle Strukturwandel in Technik, Wirtschaft und Gesellschaft erfordert zunehmend Teamfähigkeit, Methodenkompetenz sowie Urteils- und Handlungsvermögen in politischen, ökonomischen, ökologischen und interkulturellen Bereichen. Das Studium generale bietet die Möglichkeit, sich hinsichtlich dieser Anforderungen zu bilden. Es erfüllt in besonderer Weise den Bildungsauftrag der Hochschulen, wobei die intellektuelle Auseinandersetzung eine wichtige Grundlage des Lehrens und Lernens sowie der Forschung ist. Dabei werden grundlegende Fähigkeiten vermittelt, die über das fachliche Wissen im engeren Sinne hinausgehen. Es wird versucht, eine grundsätzliche Lernkompetenz, soziale und kulturelle Kompetenz sowie ethisches Denken auszuprägen sowie einen Zugang zu einer produktiven Streitkultur und Kommunikationsfähigkeit und zu fachübergreifendem Denken und Arbeiten zu vermitteln.</p>
Inhalt	<p>Angebotene Themenkomplexe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Politik, Ökonomie, Ökologie</li> <li>• Technik- und Wissenschaftsgeschichte</li> <li>• Wissenschafts-, Wirtschafts- und Technikethik</li> <li>• Technikbewertung und Technikfolgenabschätzung</li> <li>• Geschichte, ethische und philosophische Probleme</li> <li>• Medienkompetenz</li> <li>• Kunst und Kultur</li> <li>• Kommunikations- und Kreativitätstraining</li> <li>• Existenzgründung, Selbstständigkeit</li> </ul>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> keine <i>Prüfung:</i> keine
Medienformen	Beamerpräsentation, Folien, Tafelbild, Literatur
Literatur	themenspezifisch

## Rechnerarchitektur (INB-RA)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Rechnerarchitektur</b> INB-RA
Semester	3. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung: 2 SWS, Übung: 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 60 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	4
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Ziele: Der Schwerpunkt liegt in der ausführlichen Darstellung der Grundlagen der Rechnerarchitektur. Dazu müssen strukturelle, organisatorische und implementierungstechnische Aspekte berücksichtigt und auf verschiedenen Ebenen untersucht werden. Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse, die das Verständnis moderner Rechnerarchitekturen ermöglichen.
Inhalt	Grundlagen der Rechnerarchitektur Moore's Law, Rechnerarchitekturbegriff, Entwurfsziele und Entwurfsprozess, Klassifikationen und Taxonomien von Rechnerarchitekturen, Leistungsbewertung Prozessor- und Computerklassen SIMD- und MIMD-Systeme, Pipeline-Prozessoren, Superskalare Prozessoren, VLIW- und EPIC-Prozessoren, Multithreading-Prozessoren Befehlssatzarchitekturen (ISA) Grundlagen, CISC- und RISC-Befehlssatzarchitekturen, ISA-Erweiterungen, Befehlsformate Mikroarchitekturen Phasenpipeline-MAs, MAs mit nebenläufiger Befehlsausführung, Beispiel-Prozessoren Speicherhierarchie Gesamtstruktur, Caches, Hauptspeicher, Virtueller Speicher, Externspeichermedien Parallele Rechnerarchitekturen Grundlegende Prinzipien, speicher- und nachrichtengekoppelte Multiprozessorsysteme, Supercomputer, Parallele Server, Cluster Computing, Grid Computing
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> 4 Belege <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Overhead, Video, Beamer
Literatur	Martin, C.: Einführung in die Rechnerarchitektur. Fachbuchverlag Leipzig 2003. Oberschelp, W.; Vossen, G.: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen. Oldenbourg Verlag 2006. Tanenbaum, A. S.: Computerarchitektur. Pearson Studium 2005.

## Betriebssysteme I / Rechnernetze I (INB-BR)

### Teilmodul Betriebssysteme I (INB-BR-BS1)

Modulbezeichnung	<b>Betriebssysteme I / Rechnernetze I</b>
Teilmodulkürzel	<b>Teilmodul Betriebssysteme I</b> INB-BR-BS1
Semester	3. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Fertigkeiten in der Programmierung (derzeit C-Programmierung)
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Vermittlung von Kenntnissen für die Erstellung von Anwendungsprogrammen unter Einsatz spezifischer Mittel des Betriebssystems UNIX <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Erstellung von Kommandoprozeduren und in der Anwendung von Betriebssystemfunktionen zur Programmierung paralleler Prozesse
Inhalt	1. Kommandoprozeduren unter UNIX 2. parallele Prozesse unter UNIX 3. einfache Formen der Kommunikation paralleler Prozesse praktische Übungen zur Programmierung von Kommandoprozeduren und parallelen Prozessen
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> am Computer (Computerprogramme) <i>Prüfung:</i> am Computer (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild
Literatur	Tanenbaum, Andrew S.: Moderne Betriebssysteme. Pearson Verlag, München 2003. Krienke, Rainer: Unix-Shell-Programmierung. Carl Hanser Verlag, München 1997.

## Betriebssysteme I / Rechnernetze I (INB-BR)

### Teilmodul Rechnernetze I (INB-BR-RN1)

Modulbezeichnung	<b>Betriebssysteme I / Rechnernetze I</b>
Teilmodulkürzel	<b>Teilmodul Rechnernetze I</b> INB-BR-RN1
Semester	3. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS
Arbeitsaufwand	30 h für Präsenzstudium 30 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	2
Voraussetzungen	keine speziellen Kenntnisse, Fähigkeiten, Fertigkeiten
Lernziele / Kompetenzen	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
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Datenkommunikation   Architekturmodelle für Kommunikationssysteme,   Geschwindigkeitsdefinitionen,   Datenübertragung über metallische 2-Drahtleitungen und Lichtwellenleiter</li> <li>- Arten der Datenkodierung zur digitalen und analogen Übertragung</li> <li>- Erkennung und Behandlung von Übertragungsfehlern   Verfahren zur Flusssteuerung</li> <li>- Ethernet: Mediumzugriffsverfahren   Aufbau der Datenpakete   Übertragungsmedien   Kopplung von Netzwerken</li> <li>- Grundlagen der Internetprotokolle</li> </ul>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> keine <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Projektor
Literatur	Tanenbaum, A. S.: Computernetzwerke. Pearson 2005.

# Numerische Mathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (INB-NW) Teilmodul Numerische Mathematik (INB-NW-NM)

Modulbezeichnung	<b>Numerische Mathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung</b> <b>Teilmodul Numerische Mathematik</b>
Teilmodulkürzel	INB-NW-NM
Semester	3. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Bernd Engelmann
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Bernd Engelmann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtteilmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Vermittlung von Grundkenntnissen auf dem Gebiet der Numerischen Mathematik, insbesondere der Gesetze der Fehlerfortpflanzung, des Rechnens mit endlicher Stellenzahl und der Kondition. Beherrschen grundlegender Verfahren der linearen Algebra sowie der Fixpunktiteration zur Bearbeitung nichtlinearer Probleme.  Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten durch Programmierung und Test ausgewählter Verfahren
Inhalt	1. Grundlagen des numerischen Rechnens 2. Normen von Vektoren und Matrizen 3. Direkte Methoden zur Lösung linearer Gleichungssysteme (LR-, QR- und Cholesky-Zerlegung), lineare Ausgleichsprobleme 4. Nichtlineare Gleichungen und Gleichungssysteme und Fixpunktverfahren, iterative Lösung linearer Gleichungssysteme, nichtlineare Ausgleichsrechnung 5. Eigenwertprobleme symmetrischer Matrizen
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Beleg- und Programmieraufgaben <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Overheadprojektor, Literatur
Literatur	Preuß, W., Wenisch, G.: Numerische Mathematik. Hanser 2001. Plato, R.: Numerische Mathematik kompakt. Vieweg 2004 Schwarz, H. R., Köckler, N.: Numerische Mathematik. Teubner 2004 Stoer, J.: Einführung in die Numerische Mathematik I. Springer 2005. Stoer, J., Bulirsch, R.: Einführung in die Numerische Mathematik II. Springer 2005.

# Numerische Mathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (INB-NW) Teilmodul Wahrscheinlichkeitsrechnung (INB-NW-WR)

Modulbezeichnung	<b>Numerische Mathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung Teilmodul Wahrscheinlichkeitsrechnung</b>
Teilmodulkürzel	INB-NW-WR
Semester	3. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Dibowski
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Dibowski
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflicht-Teilmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 1 SWS, Übung 1 SWS
Arbeitsaufwand	30 h für Präsenzstudium 60 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	3
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Ziele: Vermittlung von Grundkenntnissen auf dem Gebiet Wahrscheinlichkeitsrechnung  Aneignung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Umgang mit Zufallsgrößen.
Inhalt	1. Zufällige Ereignisse (zufälliger Versuch, Operationen mit Ereignissen, Ereignisfeld) 2. Wahrscheinlichkeit (Wahrscheinlichkeitsbegriff, Rechenregeln, bedingte Wahrscheinlichkeit, unabhängige Ereignisse, totale Wahrscheinlichkeit, Bayes'sche Formel) 3. Zufallsgröße, Verteilungsfunktion (diskrete Zufallsgrößen, stetige Zufallsgrößen) 4. Mehrdimensionale Verteilungen
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belegaufgaben <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Folien, Handouts, Literatur
Literatur	Sachs, M.: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Fachbuchverlag Leipzig. Preuß, W., G. Wenisch: Lehr und Übungsbuch Mathematik. Bd. 3: Lineare Algebra - Stochastik, Fachbuchverlag Leipzig. Storm, R.: Wahrscheinlichkeitsrechnung, mathematische Statistik und statistische Qualitätskontrolle. Fachbuchverlag Leipzig. Richter, M.: Grundwissen für Ingenieure, B.G. Teubner Verlagsgesellschaft. Schäfer, W., G. Trippler: Kompaktkurs Ingenieurmathematik mit Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Fachbuchverlag Leipzig.

## Datenbanken (INB-DB)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Datenbanken</b> INB-DB
Semester	3. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB) Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik (AMB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Seminar 1 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Verständnis der grundlegenden Problemstellungen der Datenbanktechnik in einer anwendungsorientierten Sichtweise. Die Teilnehmer werden zum Datenbankentwurf und zum praktischen Einsatz eines Datenbankmanagementsystems sowie zum Verständnis seiner wichtigsten technischen Voraussetzungen befähigt.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundkonzepte von Datenbanken</li> <li>2. Entity-Relationship-Modellierung</li> <li>3. Relationales Datenmodell <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Relationenalgebra &amp; Relationenkalkül</li> </ul> </li> <li>4. Logischer Datenbankentwurf <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transformation ER-Modell in Relationenmodell</li> <li>- Normalisierung von Relationen</li> </ul> </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. Objektorientierte Datenbankkonzepte (SQL:1999)</li> </ol> <p>praktische Übungen mit dem Datenbanksystem Oracle</p>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Projekt (Datenbank-Projekt, Praktikum) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten)
Medienformen	Folien, Tafelbild, Bildschirm, Literatur
Literatur	Elmasri, A.; Navathe, S.: Grundlagen von Datenbanksystemen - Ausgabe Grundstudium. Pearson Studium 2005. Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme. Oldenbourg Verlag 2004. Ramakrishnan, K.; Gehrke J.: Database Systems. McGraw-Hill 1999.

## Softwaretechnik I (INB-SWT1)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Softwaretechnik I</b> INB-SWT1
Semester	3. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 60 h für Selbststudium 30 h für Projektarbeit
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Algorithmen und Datenstrukturen
Lernziele / Kompetenzen	Die Studenten sollen erste Grundlagen wie den Software-Lebenszyklus und geschichtliche Hintergründe der Softwaretechnik kennen. Sie müssen die zentrale Rolle der Anforderungsspezifikation verstehen und ihr Wissen in kleinen Projekten anwenden können, aber auch vorliegende Pflichtenhefte hinsichtlich ihrer Qualität kritisch bewerten können. Ebenso muss die Funktionsweise verschiedener Software-Architekturen verstanden werden. In der Veranstaltung sollen die Kompetenzen der Modellierungsfähigkeit, Projektplanung und Systemdenken geschult werden.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überblick über den Software-Lebenszyklus, Gesetzmäßigkeiten des Software Engineering</li> <li>2. Anforderungsspezifikation (Anwendungsfälle, UML, GUI-Prototypen)</li> <li>3. Entwurf (Architekturprinzipien, Überblick über Software-Architekturen, Grob- und Feinentwurf, Entwurfsmuster)</li> <li>4. Implementierung (Programmierrichtlinien, guter Programmierstil)</li> <li>5. Testen</li> <li>6. Projektmanagement (Prozessmodelle, Kostenschätzung, Aspekte der Planung, Reengineering-Projekte, Versionsmanagement)</li> </ol>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belege (Übungsaufgaben), Anwendungsprojekt <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Beamer-Präsentation, Literatur
Literatur	<p>Endres, A.; Rombach, D.: A Handbook of Software and Systems Engineering, Pearson, 2003.</p> <p>Grässle, P.; Baumann, H.; Baumann, P.: UML 2.0 projektorientiert, 3. Auflage, Galileo Computing, 2004.</p> <p>Vogel, O.; et. al.: Software-Architekturen: Grundlagen – Konzepte – Praxis, Spektrum Akademischer Verlag, 2005.</p> <p>Sommerville, I.: Software Engineering, 6. Auflage, Pearson Studium, 2001.</p> <p>Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik I, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2000.</p> <p>Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik: Software-Management – Software-Qualitätssicherung – Unternehmensmodellierung, Spektrum Akademischer Verlag, 1998.</p>



## Softwaretechnik II (INB-SWT2)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Softwaretechnik II</b> INB-SWT2
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Studienrichtungen P und T Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 60 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	4
Voraussetzungen	Softwaretechnik I, Programmierung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studenten machen sich mit wesentlichen Modellen und Methoden der Softwareproduktion sowie mit Werkzeugen bekannt, die die Methoden unterstützen. Hauptziel: Befähigung zur effektiven Teamarbeit.
Inhalt	Softwareproduktmanagement (Quelltextverwaltung, Reportverwaltung), Qualitätssicherung (Spezifizieren, Verifizieren, Testen, Metriken), Qualitätsverbesserung (Code Smells, Refaktorisierung, Entwurfsmuster)
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> keine <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Beamer, Tafelanschrieb, Zusatzinformationen und Übungsaufgaben teilweise online
Literatur	Balzert: Lehrbuch der Softwaretechnik (II), Heidelberg, Berlin, 1998; Cunningham et al: The Pragmatic Programmer, Addison-Wesley 2002; Fowler et al: Refactoring, Addison-Wesley 1999; Gamma, Helm, Johnson, Vlissides: Entwurfsmuster, Addison-Wesley, 1996; Siedersleben: Softwaretechnik, Hanser 2002.

## Softwareprojekt (INB-SP)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Softwareprojekt</b> INB-SP
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Studienrichtungen P und T Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Praktikum 2 SWS
Arbeitsaufwand	30 h für Präsenzstudium 210 h für Programmierung
ECTS-Punkte	8
Voraussetzungen	Softwaretechnik I (INB-SWT1), Anwendungsorientierte Programmierung (INB-APR)
Lernziele / Kompetenzen	Studenten sollen softwaretechnische Vorgehensweisen in einem größeren Projekt in Teamarbeit (8-12 Studenten) anwenden. Dazu zählt insbesondere die Erstellung einer Anforderungsspezifikation und eines Entwurfs, gutes Programmieren und Dokumentieren, Lesen von fremdem Code, konstruktiver Umgang mit Fehlern, Einsatz von Unit-Tests und die Durchführung von Reviews. Die Studenten lernen, typische Schnittstellenprobleme großer Projekte zu bewältigen. Jedes Teammitglied muss in einem eigenen Verantwortungsbereich Probleme hinsichtlich der Planung und Durchführbarkeit beurteilen und dem Projektmanagement geeignete Maßnahmen vorschlagen können. Dies schult die allgemeinen Kompetenzen der Teamarbeit, des Zeitmanagements, Durchsetzungsvermögen und Kompromissbereitschaft, das Präsentieren der eigenen Arbeit sowie die Auseinandersetzung mit Aspekten des Projektmanagements.
Inhalt	1. Vorstellung der Anforderungen und Zusammenstellung der Teams 2. Meilensteinpräsentation im Unified Process 3. Abschlusspräsentation und Abgabe der Produkte
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfung:</i> Projekt (erfolgreich absolvierte Meilensteine des Projekts, individuelle Abschlussberichte, Ausgabe der Theme zu Beginn der Lehrveranstaltung, Bearbeitungsdauer bis zum Ende der Lehrveranstaltung)
Medienformen	Beamer-Präsentation, Computer im Poolraum
Literatur	Balzert, H.: Lehrbuch der Software-Technik I, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, 2000.

## Computergrafik (INBP-CG)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Computergrafik</b> INBP-CG
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Jaeger
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Frank Jaeger
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Studienrichtung P Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS / Seminar 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 60 h für Selbststudium und Projektbearbeitung
ECTS-Punkte	4
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Vermittlung von Kenntnissen zu Grundlagen der generativen Computergrafik wie Modellierung, Transformation und Visualisierung von geometrischen Objekten <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis der Funktionsweise von Grafikgeräten</li> <li>• Verständnis der Arbeitsweise von Grafikprogrammen</li> <li>• Definition und Speichern von geometrischen Objekten</li> <li>• Anwendung mathematischer Kenntnisse bei Objekttransformationen</li> <li>• Implementierung von Algorithmen der Computergrafik in einer Programmiersprache</li> </ul>
Inhalt	1. Klassifizierung der Grafischen Datenverarbeitung 2. Gerätetechnik 3. Algorithmen der Computergrafik 4. Geometrische Transformationen 5. Visualisierung 6. Datenmodelle für geometrische Objekte
Prüfung	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Beleg (Praktikumsaufgabe) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Folien (Beamer), Tafelbild, Begleitliteratur
Literatur	Lehr- und Übungsbuch Informatik, Band 3: Praktische Informatik. Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag 1997 Foley, J. D. u.a.: Grundlagen der Computergraphik. Addi.-Wesley 1994 Encarnação, J.; Straßer, W.; Klein, R.: Graphische Datenverarbeitung (in 2 Bänden). Oldenbourg Verlag 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.

## Künstliche Intelligenz (INBP-KI)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Künstliche Intelligenz</b> INBP-KI
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Siegfried Schönherr
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Siegfried Schönherr
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Studienrichtung P
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Vermittlung von Grundkenntnissen auf dem Gebiet der Künstlichen Intelligenz unter besonderer Berücksichtigung der Prädikatenlogik 1. Stufe  Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Wissensmodellierung und -nutzung; hierfür dienen praktische Programmierübungen mit der Sprache PROLOG und einem Expertensystem-Tool
Inhalt	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
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belege (Praktikumsaufgaben) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Bildschirm, Literatur
Literatur	Luger, G. F.: Einführung in die künstliche Intelligenz. Addison-Wesley 2002. Clocksin, W.F.; Mellish, C.S.: Programmieren in PROLOG, Springer 1987 . Lunze, J.: Künstliche Intelligenz fuer Ingenieure. (Bände 1 und 2) Oldenbourg Verlag 1994 bzw. 1995. Winston H.P.: Artificial Intelligence. Addison-Wesley 1992.

## Betriebssysteme II (INB-BS2)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Betriebssysteme II</b> INB-BS2
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB) Studienrichtungen Praktische Informatik und Technische Informatik
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) Studienrichtungen P und T
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 60 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	4
Voraussetzungen	Modul Betriebssysteme und Rechnernetze I Kenntnisse des Betriebssystems UNIX und Fertigkeiten in der Programmierung unter UNIX (derzeit C-Programmierung)
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
Inhalt	1. Methoden zur Kommunikation paralleler Prozesse 2. Methoden zur Synchronisation paralleler Prozesse 3. Multi-Threading und Synchronisation des Zugriffs auf gemeinsam genutzte Ressourcen praktische Übungen zur Programmierung von Anwendungen mit parallelen Prozessen bzw. Funktionen unter Einsatz von Kommunikations- und Synchronisations-Mechanismen
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> am Computer (Computerprogramme) <i>Prüfung:</i> am Computer (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild
Literatur	Tanenbaum, Andrew S.: Moderne Betriebssysteme. Pearson Verlag, München 2003. Stevens, W. R.: Programmierung von UNIX-Netzwerken. Carl Hanser Verlag, München 2000.

## CAD-Systeme (INBP-CAD)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Computergrafik</b> INBP-CAD
Fachsemester / Dauer / Häufigkeit	5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik Dauer: 1 Semester / Häufigkeit: jährlich im SS
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Jaeger
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Frank Jaeger
Sprache	deutsch
Lehrformen	Vorlesung 2 SWS / Seminar 2 SWS
ECTS-Punkte	5
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium und Projektbearbeitung
Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> keine <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Programmierung in einer Programmiersprache, Datenmodelle für geometrische Objekte, Gestaltung von Benutzungsoberflächen
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Vermittlung von Kenntnissen zu Gestaltung und Anpassung von CAD-Systemen an Nutzerforderungen <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <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>○ Benutzungsoberfläche</li> <li>○ Integration neuer Objekte und Methoden</li> </ul> </li> </ul> Implementierung am Beispiel der Benutzungsanpassungen im System AutoCAD
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAD-Systeme</li> <li>2. Grundlagen von CAD</li> <li>3. Evaluation von CAD-Systemen, Integration in den Entwurfsprozess</li> <li>4. Anpassungen von CAD-Systemen an die Forderungen der Nutzer</li> <li>5. Prinzipien der Entwicklung von CAD-Systemen</li> <li>6. Datenmodelle für CAD</li> </ol>
Prüfung	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> keine <i>Prüfung:</i> Teil 1: am Computer (Bearbeitung einer Aufgabe zur Systemanpassung am Computer, 90 Minuten); Teil 2: Klausur (90 Minuten)
Medienformen	Folien (Beamer), Tafelbild, Begleitliteratur
Literatur	Abeln, O.: Die CA...-Techniken in der industriellen Praxis. Carl Hanser Verlag 1990. Ridder, D.: AutoCAD 2002 GE-PACKT. moderne industrie Buch 2002. Schmidt, B.: CAD mit Solid Edge. Schlembach Fachverlag 2003. Vogel, H.: Einstieg in CAD, Carl Hanser Verlag 2004. Wawer, V. u. Sendler, U.: CAD und PDM: Prozessoptimierung durch Integration. Carl Hanser Verlag 2005.

## Web-Datenbanken (INBP-WDB)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Web-Datenbanken</b> <b>INBP-WDB</b>
Semester	5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Studienrichtung P Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 60 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Datenbanken – Grundlagen (GDB), Java-Kenntnisse
Lernziele / Kompetenzen	Die Teilnehmer erlernen die Erstellung von Anwendungen mit Datenbankanbindung unter Nutzung gängiger Datenbank-Programmierschnittstellen. Das hierbei erworbene Wissen wird angewandt bei der Entwicklung dynamischer Webseiten in einem Beispielprojekt für den praktischen Einsatz.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Datenbankprogrammiersprache PL/SQL (Oracle)</li> <li>2. Web-Datenbankanwendungen</li> <li>3. Architektur von Web-Datenbanksystemen</li> <li>4. Datenbank-Zugriffsschnittstellen (am Beispiel Java und PHP)</li> <li>5. Besondere technische Aspekte von Web-DB-Anwendungen (Sicherheit, Skalierbarkeit, Session Handlung)</li> <li>6. XML + SQL: Dynamische Generierung und flexible Präsentation von Dokumenten auf Grundlage von Datenbanken</li> <li>7. Entwicklungsprozess von Web-DB-Anwendungen</li> <li>8. Modellierung von Web-DB-Anwendungen am Beispiel der WebML-Methodik</li> </ol> <p>praktische Übungen mit dem Datenbanksystem Oracle</p>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Projekt (Datenbank-Projekt, Praktikum) <i>Prüfung:</i> mündlich (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Folien, Tafelbild, Bildschirm, Literatur
Literatur	Rahm, E.; Vossen, G. (Hrsg): Web & Datenbanken. dpunkt Verlag 2003. Ceri, S; Fraternali, P.; Bongio, A.; Branbilla, M; Comai, S.; Matera, M.: Designing Data-Intensive Web Applications. Morgan Kaufmann 2003. Muench, S.: Building Oracle XML Applications. O'Reilly 2000. Schöning, H.: XML und Datenbanken. Hanser 2003.

## Einführung in die BWL (INB-BWL)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Einführung in die BWL</b> INB-BWL
Semester	5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Dipl.-Kauffrau Gisela Schwetzler
Dozent	Dipl.-Kauffrau Gisela Schwetzler
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 4 SWS (Übung integriert)
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium, 30 h für Selbststudium 30 h für Lösung von Übungsaufgaben 30 h für Projektarbeit (Referate im Team)
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	<p><i>Ziele:</i> Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden betriebswirtschaftlichen Kenntnissen und Fertigkeiten</p> <p><i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennenlernen betriebswirtschaftlicher Begriffe und Denkweisen</li> <li>• Verstehen wichtiger betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge</li> <li>• Kunden- und kostenorientiertes Denken am Arbeitsplatz</li> <li>• Grundlagen für die Existenzgründung</li> </ul> <p><i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die einzelnen betriebswirtschaftlichen Themen werden theoretisch fundiert und erhalten dann durch realistische Fallbeispiele einen praktischen Bezug. Zudem werden von den Studenten/innen in Gruppen Referate zu aktuellen Themen und zu Fallbeispielen erarbeitet und präsentiert. Die Einführung in die Betriebswirtschaftslehre ermöglicht den Informatikern eine interdisziplinäre Sicht, die sie in ihrer beruflichen Entwicklung auch im Hinblick auf Führungsaufgaben unterstützen wird.</p>
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Unternehmen und Umwelt</li> <li>2. Typologie</li> <li>3. Rechnungswesen intern (Kostenrechnung) und extern (Jahresabschluss)</li> <li>4. Existenzgründung mit Businessplan</li> <li>5. Marketing</li> <li>6. Steuern</li> <li>7. Insolvenzverfahren</li> <li>8. Investitionsrechnung</li> <li>9. Finanzierung</li> <li>10. Fallbeispiel Filmglück AG</li> <li>11. Controlling</li> <li>12. Führung</li> </ol>
Studien- und Prüfungsleistungen	<p><i>Prüfungsvorleistungen:</i> Referat mit max. 4 Teilnehmern</p> <p><i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)</p>
Medienformen	Beamer, Tafelbild, Folien (Overhead), Begleitliteratur
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drukarczyk, J.: „Finanzierung“, 9. Auflage, Stuttgart, 2003.</li> <li>• Meffert, H.: „Marketing“, 9. Auflage, Wiesbaden, 2000.</li> <li>• Thommen, J.; Achleitner, A.: „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre“, 4. Auflage, Wiesbaden, 2003.</li> </ul>



## IT-Sicherheit (INBP-ITS)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>IT-Sicherheit</b> INBP-ITS
Semester	5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Uwe Petermann
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Uwe Petermann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Studienrichtung P Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Hard- und Software von Rechnern und Netzen, Softwareentwicklung
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Vermittlung grundlegender Methoden zur systematischen Entwicklung von Sicherheitslösungen für Informatik-Systeme. Vorlesung wird ergänzt durch begleitende praktische Übungen.  <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Bedrohungsanalyse, Konzeption und Durchführung von Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit in Informatiksystemen.
Inhalt	1. Methode des IT-Grundschutz-Handbuchs des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik zur systematischen Entwicklung von Sicherheitskonzepten. 2. Umsetzung von Sicherheitskonzepten mit Mitteln der Hard- und Software sowie organisatorischer Maßnahmen. 3. Grundlegende Kenntnisse zu rechtlichen Belangen der IT-Sicherheit.  Praktische Übungen zur Realisierung von Maßnahmen der Sicherheit in einem Labor.
Prüfung	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belege (Übungsaufgaben), Experimente, Referat <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Projektion, Demonstration der Hard- und Software, Literatur
Literatur	S. Fischer et al.: Open Internet Security. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2000. A. J. Menezes et al.: Handbook of Applied Cryptography. 1997. R. J. Anderson: Security Engineering. Wiley Comp. Publ. 2001. U. Petermann: Materialien zur Vorlesung IT-Sicherheit, 2000-2005.

# Hardware-Entwurfstechnik und Hardware-Praktikum (INBT-HH)

## Teilmodul Hardware-Entwurfstechnik (INBT-HH-HE)

Modulbezeichnung	<b>Hardware-Entwurfstechnik und Hardware-Praktikum</b>
Teilmodulkürzel	<b>Teilmodul Hardware-Entwurfstechnik</b> INBT-HH-HE
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Studienrichtung T
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 120 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	6
Voraussetzungen	Digitaltechnik
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
Inhalt	Manueller Entwurf von Komponenten Addierer, ALU, Multiplizierer, CORDIC Logiksynthese Zweistufig (Espresso) Mehrstufig, Technologieabbildung Symbolische Mehrstufen-Logikminimierung Schaltwerksynthese Realisierung von Schaltwerken Zustandscodierung
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> keine <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Beamer, Tafel
Literatur	Die Literatur wird zu den einzelnen Bereichen in der Vorlesung bekannt gegeben

# Hardware-Entwurfstechnik und Hardware-Praktikum (INBT-HH)

## Teilmodul Hardwarepraktikum III (INBT-HH-HP)

Modulbezeichnung	<b>Hardwareentwurfstechnik und Hardwarepraktikum Teilmodul Hardwarepraktikum III</b>
Teilmodulkürzel	INBT-HH-HP
Semester	4. Semester im Bachelorstudiengang Informatik - Technik (INBT)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik - Technik (INBT) Weitere Studiengänge: keine
Lehrformen / SWS	Praktikum / 2 SWS
Arbeitsaufwand	30 h für Präsenzstudium 60 h für Vorbereitung, Nacharbeiten und eigenständige Laborarbeit
ECTS-Punkte	3
Voraussetzungen	Digitaltechnik, Rechnersysteme, Hardwarepraktikum I+II
Lernziele / Kompetenzen	Das Praktikum vermittelt Fähigkeiten zum praktischen Einsatz einer Hardware-Beschreibungs-Sprache und programmierbarer Logik auf der Register-Transfer-Ebene von Rechnerarchitekturen. Das Wissen über kombinatorische Logik und Zustandsmaschinen wird angewendet, um Businterfaces zu entwerfen, Speicher anzusprechen und zu strukturieren sowie einfache mathematische und logische Operationen in Hardware zu implementieren.  Neben allgemeinen Kompetenzen wie der zeitlichen Ablaufplanung und der Präsentation der Resultate werden Fertigkeiten beim Schaltungsentwurf und Schaltungstest sowie der Verknüpfung von technischem und theoretischem Wissen gefördert.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programmierbare Logik</li> <li>2. Hardware-Entwurfs-Sprache</li> <li>3. Schaltfunktionen mittels PLDs</li> <li>4. Schaltwerke mittels PLDs</li> <li>5. Businterface und Wait-Steuerung für den PC</li> <li>6. Ein Stack als Beispiel für eine Speicheranwendung</li> <li>7. Hardware-CRC-Generator zur Fehlererkennung</li> </ol>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> keine <i>Prüfung:</i> Experimente (Durchführung und erfolgreiche Testierung aller Versuche, Dauer je ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Computer- und Messtechnik im Hardwarelabor
Literatur	Versuchsanleitungen zu den Versuchen WIKIPEDIA: <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite">http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite</a> DATA I/O: Abel Hardware Definition Language, Handbuch

## Systemprogrammierung (INBT-SP)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Systemprogrammierung</b> INBT-SP
Semester	5. Semester im Bachelorstudiengang Informatik - Technik (INBT)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik - Studienrichtung Technik Weitere Studiengänge: keine
Lehrformen / SWS	Vorlesung und Praktikum / 4 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium und eigenständige Projektarbeit
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Betriebssysteme II, Assemblerprogrammierung, C
Lernziele / Kompetenzen	Ziel ist, die Logik und Funktionalität eines Betriebssystemkerns zu verstehen und daraus Abstraktionsprinzipien für Hardware- und Systemerweiterungen zu entwickeln. Am Beispiel von UNIX werden Treiber und ihre Einbindung in den Systemkern diskutiert.  Das begleitende Praktikum dient der Realisierung einer Hardwareerweiterung und der dazugehörigen Implementation eines Treibers. Als Systemplattform kommen wahlweise Linux- oder Windows-Systeme zum Einsatz.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UNIX und sein E/A-Subsystem Betriebssystem, Prozeßsteuerung und -zeitplanung, Systemaufrufe</li> <li>2. Das UNIX E/A-System Dateisystem, Systemdatenstrukturen, Blockpuffersystem, Device-Treiber</li> <li>3. E/A-Hardware Bussysteme, Adressierungsarten, Pufferspeicher, Interrupts, progr.E/A</li> <li>4. Systemgenerierung Kernel/Treiber-Schnittstellendateien, Systemkonfiguration, Kernelerstellung</li> </ol>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> Beleg <i>Prüfung:</i> mündlich (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Beamer, Spezialhardware
Literatur	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. Pearsen 2003

## Echtzeitsysteme (INBT-EZS)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Echtzeitsysteme</b> INBT-EZS
Semester	5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), Studienrichtung T
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Vermittlung der Grundlagen zur Einbettung von Digitalrechnern in technische Systeme. Kenntnis der mathematischen und technischen Verfahren zur Realisierung von „embedded Systems“
Inhalt	Beschreibung und Analyse analoger Systeme Sensoren/Aktoren Arten von Sensoren, Beispiele für ausgewählte Sensoren Gleichstromelektromotoren (Typen, Arbeitsweise) Steuerung/Regelung Konventionelle analoge Reglertypen (PID) und deren Umsetzung in digitale Regler, Deadbeat-Regler SPS: Aufbau/Arbeitsweise Hardware für eingebettete System Kopplung von Prozesssignalen, Interruptverarbeitung Mikrocontroller, DSP Zuverlässigkeit von Hardware Echtzeitsoftwaresysteme Echtzeitproblematiken, Synchronisation Beschreibung von Echtzeitsystemen (Petri-Netze, Temporale Logik) Sicherheit von Echtzeitsoftwaresystemen Echtzeitfähige Netzwerke
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> keine <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Beamer, Tafelanschrieb, Literatur
Literatur	Wörn H.: Echtzeitsysteme. Springer-Verlag, 2005. Rembold U., Levi P.: Realzeitsysteme zur Prozeßautomatisierung. Hanser, 1994. Bolch G., Seidel M.-M.: Prozeßautomatisierung. Teubner, 1993.

## Rechnernetze II (INBT-RN2)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Rechnernetze II</b> INBT-RN2
Semester	5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB), Studienrichtung Technische Informatik
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Dietmar Reimann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) Studienrichtung T
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Modul Betriebssysteme und Rechnernetze I Kenntnisse der Grundlagen zu Rechnernetzen und des Betriebssystems UNIX sowie Fertigkeiten in der Programmierung unter UNIX (derzeit C- Programmierung)
Lernziele / Kompetenzen	Ziele: Vermittlung von weitergehenden Kenntnissen über Konzepte, Protokolle und Systemkomponenten für die Kommunikation paralleler Prozesse über Internetverbindungen zur Entwicklung und zum Einsatz von verteilten Anwendungen.  Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten in der Erstellung von Anwendungen unter Einsatz von Prinzipien und Methoden zur Datenkommunikation komplexer, verteilter Anwendungssysteme
Inhalt	- Client-Server-Programmierung mit TCP und UDP - Prinzipien und Abläufe der Internetprotokolle - Arbeitsweisen und Verfahren der Internet-Transportprotokolle - Routing-Verfahren im Internet
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> keine <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild
Literatur	Stevens, W. R.: Programmierung von UNIX-Netzwerken. Hanser 2000.

## Praxisprojekt (INB-PP)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Praxisprojekt</b> INB-PP
Semester	6. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß (Praktikumsbeauftragter des Studienganges Informatik)
Dozent	Professoren der Fakultät (Betreuer auf Hochschuleseite)
Sprache	i.d.R. deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Praxistätigkeit, schriftlicher Bericht, Kolloquium
Arbeitsaufwand	450 h, mindestens 12 Wochen Tätigkeit auf einer Praxisstelle
ECTS-Punkte	15 (12 für Praxisphase sowie 3 für Praktikumsbericht und Präsentation)
Voraussetzungen	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>
Inhalt	Bearbeiten praktischer Aufgabenstellungen des Praxisunternehmens
Studien- und Prüfungsleistungen	<p><i>Voraussetzung:</i> Tätigkeitsnachweis der Praxisstelle</p> <p><i>Prüfung:</i> schriftlicher Bericht (innerhalb 2 Wochen nach Abschluss der Praxisphase) und Präsentation (Bewertung durch den betreuenden Professor, Dauer ca. 20 Minuten)</p>
Medienformen	themenspezifisch, Beamer oder Folienpräsentation, Bildschirmdemonstration
Literatur	themenspezifisch

## Bachelormodul (INB-BK)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Bachelormodul</b> (Bachelorarbeit und -kolloquium) INB-BK
Semester	6. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Professoren der Fakultät (Betreuer der Arbeit)
Dozent	Professoren der Fakultät (Betreuer der Arbeit)
Sprache	deutsch oder englisch
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	selbstständig zu erstellende Bachelorarbeit, wissenschaftliches Kolloquium einschließlich Vorbereitung
Arbeitsaufwand	450 h
ECTS-Punkte	15
Voraussetzungen	Festlegung durch Prüfungsordnung
Lernziele / Kompetenzen	Mit der Bachelorarbeit soll der Student zeigen, 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. Im Bachelorkolloquium soll der Student die Fähigkeit unter Beweis stellen, Inhalt, Methodik und Ergebnisse seiner Arbeit objektiv und ansprechend zu präsentieren und in der wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen.
Inhalt	themenspezifisch
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> keine <i>Prüfung:</i> Schriftliche Bachelorarbeit (Bearbeitungsdauer 3 Monate), Bachelorkolloquium (ca. 60 Minuten) <i>Gewichtung und Notenbildung vgl. PrüfO INB §9(1)</i>
Medienformen	themenspezifisch, Beamer- oder Folienpräsentation, Bildschirmdemonstration
Literatur	themenspezifisch



## **Teil II**

# **Wahlpflichtmodule**

## Assemblerprogrammierung (INBW-AP)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Assemblerprogrammierung</b> INBW-AP
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB), (empfohlen für Studenten der Studienrichtung T)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium/Projektausarbeitung
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
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.
Inhalt	i486-Programmiermodell im Real address mode Adressierungsarten Einsatz verschiedener Assemblerbefehle Unterprogramme, Parameterübergabetechniken Interrupt-Verarbeitung Gleitpunkt-Einheit MMX-, SSE(II)-Einheit Protected mode, Schutzkonzepte, Hardwareunterstützung für Systemprogrammierung
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> keine <i>Prüfung:</i> Projekt (Bearbeitungsdauer 6 Wochen)
Medienformen	Beamer, Tafel, Literatur
Literatur	Erdweg J.: Assemblerprogrammierung mit dem PC Vieweg, 1992 Podschun T. E. : Das Assemblerbuch Addison-Wesley, 2002

## Audio-Video-Kommunikation (INBW-AVK)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Audio-Video-Kommunikation</b> INBW-AVK
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. Klaus Hänßgen
Dozent	Prof. Dr. Klaus Hänßgen
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium, Projektbearbeitung z.T. in Übungen
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	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
Inhalt	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
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> keine <i>Prüfung:</i> Projekt (schriftliche Ausarbeitung zu vorgegebenem, spezialisiertem Thema), mündliche Prüfung (Auswertungsgespräch, ca. 30 Minuten)
Medienformen	Bildschirm-Präsentation, mit Text synchronisiertes AV-Material live und non-live, Tafelbild, Literatur
Literatur	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)

## Computeranimation (INBW-CA)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Computeranimation</b> INBW-CA
Semester	5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Frank Jaeger
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Frank Jaeger
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) weitere Studiengänge: Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB) Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik (AMB)
Lehrformen	Vorlesung 1 SWS, Seminar 3 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium und Projektbearbeitung
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	<i>Andere Module:</i> keine <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Bedienung von Computerprogrammen, Räumliches Vorstellungsvermögen bei der Positionierung und Bewegung von Körpern, Geometrische Transformationen
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Vermittlung von Kenntnissen zur Produktion einer Computeranimation <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition und 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> <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> Die Computeranimation ist ein wichtiges Hilfsmittel zur Gestaltung anspruchsvoller Präsentationen. Neben dem Einsatz in der Werbung können komplizierte Abläufe und Vorgänge in Natur und Technik anschaulich dargestellt werden können.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen der Computeranimation</li> <li>2. Herstellung einer Computeranimation</li> <li>3. Animationstechniken</li> <li>4. Rendering</li> <li>5. Videonachbearbeitung</li> </ol>
Prüfung	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> keine <i>Prüfung:</i> am Computer (Erstellen einer vorgegebenen Computeranimation, 90 Minuten)
Medienformen	Programmnutzung, Folien (Beamer), Tafelbild, Begleitliteratur
Literatur	Wendt, V.: 3ds max 5.x – discreet. verlag moderne industrie Buch. 2003 Michehl, O. und S. Wibbe: 3D Studio Max R3. Sybex-Verlag. 2000 Brugger, R.: 3D-Computergrafik und -animation. Addison Wesley. 1994 Leistner, W. u.a.: Fotorealistische Computeranimation. Springer-Verlag. 1991.

## Computergeometrie (INBW-CG)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Computergeometrie</b> INBW-CG
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Karl-Udo Jahn
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Karl-Udo Jahn
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Seminar und Übungen am Computer 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium und Projektbearbeitung
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Module des Grundstudiums
Lernziele / Kompetenzen	Modellierungen praktischer Probleme führen oft auf geometrische Fragestellungen. Für eine Auswahl davon sollen Aufwandsabschätzungen durchgeführt und optimale Algorithmen zu ihrer Lösung kennengelernt bzw. selbst entwickelt werden. Die Algorithmen werden mittels der C++-Klassenbibliothek LEDA (Library of Efficient Data Types and Algorithms) implementiert, so dass schließlich Kompetenzen vorhanden sind, geometrische Probleme zu beurteilen und durchgängig bis zu ihrer programmtechnischen Umsetzung zu bearbeiten.
Inhalt	<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>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> 2 Projekte Prüfung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Folien, Bildschirm, Literatur
Literatur	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

## Digitale Fotografie (INBW-DF)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Digitale Fotografie</b> INBW-DF
Semester	4. oder 5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. habil. Dieter Vyhnal
Dozent	Prof. Dr.-Ing. habil. Dieter Vyhnal
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium und Praktikumsaufgaben
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> Vermittlung von Kenntnissen auf dem Gebiet der digitalen Kameratechnik sowie der fotografischen Aufnahmetechnik mit den Schwerpunkten Bildgestaltung und Bildkomposition  Vermittlung von Grundkenntnissen im Bereich der digitalen Bildbearbeitung und des Farbmanagements <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Aneignung von Fähigkeiten und Fertigkeiten im Bereich Fotopraxis und Bildgestaltung sowie zur Bildbearbeitungspraxis
Inhalt	1. Sensortechnik 2. Kameratechnik 3. Bildkomposition 4. Farbmanagement 5. Bildbearbeitung 6. Bildverwaltung  Praktische Übungen zur Bildgestaltung und Bildkomposition mit Spiegelreflexkameras Praktische Übungen zur digitalen Bildbearbeitung mit Adobe Photoshop
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belege (Praktikumsaufgaben) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Bildschirm, Literatur
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gulbins, J.: „Grundkurs Digital Fotografieren“, Dpunkt. Verlag, Heidelberg, 2005.</li> <li>• Steinmüller, B.; Steinmüller, U.: „Die digitale Dunkelkammer“, Dpunkt. Verlag, Heidelberg, 2004.</li> <li>• Wagalla, H.: „Farbkorrektur“, MITP-Verlag, Bonn, 2003.</li> </ul>

## Digitale Signalverarbeitung (INBW-DSV)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Digitale Signalverarbeitung</b> INBW-DSV
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB),
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
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.
Inhalt	Analoge ,digitale Signale, Filtertypen LTI-Systeme: Impulsantwort, Kausalität, Stabilität Transformationen Fourier-Transformation, Abtasttheorem Diskrete Fourier-Transformation z-Transformation Entwurf digitaler Filter FIR-Filter: Fenstertechnik, Frequenzabtastung, Equiripple design IIR-Filter: Typen analoger Filter, Bilineare Transformation, Realisierung (Biquad) Fast Fourier Transformation (FFT)
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> keine <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Beamer, Tafelanschrieb, Script, Literatur
Literatur	Ifeachor E. C.: Digital Signal Processing Addison-Wesley, 1993 Oppenheim A. V., Schafer R. W.: Digital Signal Processing Prentice Hall, 1975

## Dokumentbeschreibungssprachen (INBW-DBS)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Dokumentbeschreibungssprachen</b> INBW-DBS
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB) Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS Projektbearbeitung z.T. im Rahmen der Übungen
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium und Projektbearbeitung
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Kenntnisse: HTML, CSS, Scripting
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
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung in XML und in den XML-Editor</li> <li>2. Wohlgeformtheit und Gültigkeit von Dokumenten</li> <li>3. Strukturdefinition mit Document Type Definition (DTD)</li> <li>4. Darstellung von XML-Inhalten als Webseiten mit CSS</li> <li>5. XML-Schema-Definition und ihre verschiedenen Designs</li> <li>6. Darstellung von XML-Inhalten als textbasierte, über Browser darstellbare Dateien mit XSLT</li> <li>7. Kurzeinführung in LaTeX</li> </ol> Praktische Übungen aller Aspekte, großes Projekt.
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> keine <i>Prüfung:</i> Projekt (Bearbeitungsdauer 6 Wochen)
Medienformen	Beamerprojektion, Tafelbild, Bildschirm, Literatur
Literatur	E.T. Ray: „Learning XML“, O'Reilly Media, 2001/2003. H. Erlenkötter: „XML – Extensible Markup Language von Anfang an“, Rowohlt Taschenbuch Verlag, Reinbek bei Hamburg, 2001/2003. Spezifikationen des W3C zu den XML-Standards



## Einführung in SAP R/3® (INBW-SAP)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Einführung in SAP R/3®</b> INBW-SAP
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h Präsenzzeit in Lehrveranstaltungen 90 h für Selbststudium / Laborarbeit / Prüfungsvorbereitung / Prüfung
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	<i>Anderer Module:</i> Datenbanken <i>Kenntnisse / Fähigkeiten:</i> Grundbegriffe der Betriebswirtschaft, Datenbanktechniken
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziel:</i> Überblicksartiges Kennen lernen der betriebswirtschaftlichen Systemsoftware SAP R/3® <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Navigieren, Aufrufen von Transaktionen und Buchen in SAP R/3® Analyse betrieblicher Daten durch Reports in SAP R/3® Verständnis des Integrationsmodells in SAP R/3® <i>Einbindung in die Berufsvorbereitung:</i> SAP hat mit R/3® weltweit die Marktführerschaft auf dem Gebiet betriebswirtschaftlicher Software errungen, vor allem in mittleren bis Großunternehmen. In vielfältigen Funktionen werden auch Mathematiker im Praxiseinsatz mit diesem System konfrontiert, eine sichere Beherrschung der grundlegenden Instrumente und Fertigkeiten im Umgang mit SAP R/3® ist daher im späteren Berufsleben in der Wirtschaft oft von entscheidendem Vorteil.
Inhalt	1. Einleitung 2. Die R/3®-Oberfläche 3. Finanzbuchhaltung 4. Controlling 5. Anlagenbuchhaltung 6. Materialwirtschaft 7. Integrierte Fallstudien
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> keine <i>Prüfung:</i> Klausur (90 Minuten) mit Arbeit am R/3®-System
Medienformen	Übungen am R/3®-System (GUI am PC), Powerpoint-Präsentationen (Beamer), Tafelbild, Begleitliteratur
Literatur	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®

## e-Commerce (INBW-EC)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>e-Commerce</b> INBW-EC
Semester	5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtfach Bachelorstudiengang Informatik (INB) Wahlpflichtfach Bachelorstudiengang Medieninformatik (MIB)
Lehrformen	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS Angeleitetes Selbststudium
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Systematisierung wesentlicher ökonomischer Prozesse, die durch Computerisierung unterstützt werden; Analyse der eingesetzten Techniken und Technologien aus dem Bereich der Informatik, eigene Versuche <i>Fach- und methodische Kompetenzen:</i> Analysefähigkeit, Erfahrungsgewinnung zu Wechselwirkungen zwischen ökonomischen Erfordernissen, technologischen Möglichkeiten der Informatik und geschäftlichem Erfolg von Lösungen mit Ursachenforschung
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Begriffsdefinition und Stufenmodelle zur Entwicklung des eCommerce/eBusiness</li> <li>2. Praxisstudien zur Nutzung von Elementen des eBusiness</li> <li>3. Typologie von Internetanwendungen, Analysen, Perspektiven</li> <li>4. eBusiness: Geschäftsprozessanalysen und Einführungsstrategien</li> <li>5. ERP-Systeme</li> <li>6. Transaktions-, Katalogaustausch- und Klassifizierungsstandards</li> <li>7. eMarktplätze im Bereich B2B und B2C</li> <li>8. ePayment-Lösungen und ihre Relevanz</li> <li>9. Geschäftsmodelltypologie B2C: Herleitung und Analysen der vier Haupttypen</li> <li>10. Websites, Webshops und Portale</li> <li>11. eProcurement als wichtige eBusiness-Entwicklung</li> <li>12. Mobile Business, Mobile Commerce</li> <li>13. eGovernment – Stand der Entwicklungen</li> </ol>
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> keine <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Beamerprojektion, Tafelbild, Bildschirm, Literatur
Literatur	M. Merz: „E-Commerce und E-Business. Marktmodelle, Anwendungen und Technologien“, dpunkt.verlag, Heidelberg, 2002. B. W. Wirtz: „Electronic Business“, Gabler-Verlag, Wiesbaden, 2001/2004. M. Manninger, K.M. Göschka, C. Schwaiger: „E-Commerce und M-Commerce - Die Technik“, Hüthig-Verlag, Heidelberg, 2003. Quellen und Software aus dem Internet

## Künstliche Neuronale Netze (INBW-KNN)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Künstliche Neuronale Netze</b> INBW-KNN
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Siegfried Schönherr
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Siegfried Schönherr
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS / Übung 2 SWS Projektbearbeitung z.T. im Rahmen der Übungen
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Analysis, Algebra
Lernziele / Kompetenzen	Ziel: Vermittlung von Kenntnissen über <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Funktion künstlicher neuronaler Netze</li> <li>• wichtige Netzmodelle und Lernverfahren</li> </ul> sowie die Vermittlung von Fertigkeiten bei der Modellierung praktischer Aufgabenstellungen; hierfür dient ein studienbegleitendes Praktikum. Die Studenten sollen auch beurteilen lernen, welche Aufgabenklassen sich zur Behandlung mittels KNN eignen und welche Netzmodelle sich für welche Aufgaben eignen.
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die KI-Disziplin "Künstliche Neuronale Netze"</li> <li>2. Neurophysiologische Grundlagen</li> <li>3. Das Schwellenwert-Element</li> <li>4. Netzmodelle</li> <li>5. Lernverfahren (Schwerpunkt: Backpropagation-Verfahren)</li> <li>6. Spezielle Netzarchitekturen</li> <li>7. Anwendungen</li> </ol> Praktikum
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belege (Praktikumsaufgaben) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Literatur
Literatur	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.

## Logische und Funktionale Programmierung (INBW-LFP)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Logische und Funktionale Programmierung</b> INBW-LFP
Semester	5. Semester des Bachelorstudienganges Informatik
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Uwe Petermann
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. U. Petermann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Grundlagen der Informatik, Softwareentwicklung
Lernziele / Kompetenzen	<i>Ziele:</i> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vermittlung deklarativer Konzepte der Entwicklung von Programmen, Logikprogrammierung, Funktionale Programmierung</li> <li>2. Vertiefte Fähigkeiten zur Problemanalyse, Abstraktion und Strukturierung von Lösungen</li> <li>3. Fähigkeit, beide Programmierstile sowohl in spezialisierten als auch in herkömmlichen imperativen Sprachen anzuwenden</li> </ol>
Inhalt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Funktionale Programmierung.</i> Algebraische Datentypen, Funktionen höherer Ordnung, Pattern Matching, Typschablonen.</li> <li>2. <i>Logikprogrammierung.</i> Grundkonstrukte, Algorithmus der Steuerung der Lösungssuche, Unifikation, Programmier Techniken.</li> <li>3. <i>Fortgeschrittene Techniken und Anwendungen.</i> Module, Schnittstellen, Bibliotheken, Programmierwerkzeuge.</li> <li>4. <i>Bearbeitung praktischer Aufgabenstellungen.</i></li> </ol>
Prüfung	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belege (Übungs- und Programmieraufgaben), Referat (Vortrag) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Projektion, Demonstration der Software, Literatur
Literatur	M.M.T. Chakravarty, G.C. Keller: Einführung in die Programmierung in Haskell, Pearson, 2005. S. Thompson: Haskell, The Craft of Functional Programming, Addison-Wesley, 1999. L. Stirling, E. Shapiro: The Art of Prolog, MIT-Press. R. A. O'Keefe.: The Craft of Prolog, MIT-Press. U. Petermann, J. Wadmann: Materialien zu den Vorlesungen Logische und Funktionale Programmierung, 2000-2005.

# Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren (INBW-MPMP)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren</b> INBW-MPMP
Semester	4. Semester im Bachelorstudiengang Informatik - Technik (INBT)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik Weitere Studiengänge: keine
Lehrformen / SWS	Vorlesung und Praktikum / 4 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium und eigenständige Projektarbeit
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Hardwarepraktikum III, Hardwarebeschreibungssprachen, GAL-Programmierung
Lernziele / Kompetenzen	Erwerb von grundlegenden Kenntnissen der Architekturkonzepte von Prozessoren aus Sicht des Systemkerns und der Peripherie: Das Mikroprogrammsteuerwerk als architekturinterne Komponente wird dem Prozessor mit seinem Bussystem als Hardwarechnittstelle gegenübergestellt. Damit werden Systemkonzepte einerseits und Hardwarekonzepte für die System- und Treiberprogrammierung andererseits verstanden und anwendungsnah erprobt.  Das begleitende Praktikum dient der Realisierung eines Hardwaresteuerwerks einschließlich Anwendung in einem praktischen Problemfall und der Entwicklung eines Mikrorechners für einen Anwendungsfall. Als Plattform kommen 8-Bit-Systeme zum Einsatz.
Inhalt	1. Mikroprogrammierung und Mikroprogrammsteuerwerke Mikroprogrammsteuerwerk und Hardwaresteuerwerk im Vergleich, Verschiedene Automatentypen, Minimierung des Aufwandes für den Mikroprogrammspeicher, Ein mikroprogrammierbarer Rechner 2. Mikroprozessoren Z80 Mikroprozessorsystem, Zeitverhalten, Adressierungsarten, Befehlsausführung, Interruptsystem, Periphere Systembauelemente
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> Belege <i>Prüfung:</i> Präsentation (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Beamer, Spezialhardware
Literatur	Hoffmann, R.: Rechnerentwurf: Rechenwerke, Mikroprogrammierung, RISC. R. Oldenbourg Verlag 1993 Regenspurg, G.: Hochleistungsrechner-Architekturprinzipien. McGraw Hill 1987 Kieser, H., M. Meder: Mikroprozessortechnik. Verlag Technik 1982 Liebig, H.; T. Flik: Rechnerorganisation, Hardware und Software digitaler Rechner. Springer 2002

## Numerik zur Computergrafik (INBW-NCG)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Numerik zur Computergrafik</b> INBW-NCG
Semester	4. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. habil. Bernd Engelmann
Dozent	Prof. Dr. rer. nat. habil. Bernd Engelmann
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Übung 1 SWS, Labor 1 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	keine
Lernziele / Kompetenzen	Die Studenten sollen mit numerischen Methoden in der Computergrafik und der Bildverarbeitung vertraut gemacht werden.  Ziele: Vermittlung von Grundkenntnissen auf dem Gebiet der Interpolation mit Polynomen und Splines. Schwerpunktmässig werden Grundlagen von Grafik-Algorithmen wie Spline- und Bezier-Technik sowie Basis-Splines behandelt. Für die Bildverarbeitung wird die Fourier-Technik, insbesondere die schnelle Fourier-Transformation für ein- und zweidimensionale Probleme betrachtet.  Aneignung praktischer Fähigkeiten und Fertigkeiten durch Programmierung und Test ausgewählter Verfahren und Probleme.
Inhalt	1. Polynome und Interpolation 2. Fehler der Polynominterpolation, Approximation von Funktionen 3. Bezier-Kurven und stückweise Polynome 4. Interpolierende Splines, B-Splines und Grafikmethoden 5. Approximation periodischer Vorgänge, Schnelle Fourier-Transformation (FFT) und Bildverarbeitung
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistungen:</i> Belege (Beleg- und Programmieraufgaben) <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Tafelbild, Overheadprojektor, Literatur
Literatur	Locher, F.: Numerik für Informatiker, Springer-Verlag, Berlin u.a. 1993 Marsh, D.: Applied Geometry for Computer Graphics and CAD, Springer-Verlag 1999. Schwarz, H. R., Köckler, N.: Numerische Mathematik. Teubner 2004 Stoer, J.: Einführung in die Numerische Mathematik I. Springer 2005.

## Prozessautomatisierung (INBW-PA)

Modulbezeichnung Modulkürzel	<b>Prozessautomatisierung</b> INBW-PA
Semester	6. Semester des Bachelorstudienganges Informatik (INB)
Modul- verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider
Dozent	Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider
Sprache	deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik (INB)
Lehrformen / SWS	Vorlesung 2 SWS, Praktikum 2 SWS
Arbeitsaufwand	60 h für Präsenzstudium 90 h für Selbststudium
ECTS-Punkte	5
Voraussetzungen	Digitaltechnik
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden sollen verstehen, dass mit Hilfe moderner Computertechnik technische Prozesse automatisiert werden können. Insbesondere sollen durch die Praktika Fertigkeiten vermittelt werden, Lösungen für ausgewählte Steuerungs- und Regelungsaufgaben implementieren zu können.
Inhalt	Automatisierung technischer Prozesse Grundbegriffe, Darstellungsformen, Charakteristika von Prozessen Steuerungen und Regelungen Verbindungsprogrammierte und speicherprogrammierbare Steuerungen, PC-basierte Steuerungen, digitale Regelungen, Fuzzy-Regelungen Neuro-Fuzzy-Systeme Grundlagen Anwendungsbeispiele für Prozessregelung und -sicherung
Studien- und Prüfungsleistungen	<i>Prüfungsvorleistung:</i> keine <i>Prüfung:</i> Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)
Medienformen	Beamer, Tafel
Literatur	R. Langmann: Taschenbuch der Automatisierung. Fachbuchverlag Leipzig 2004. R. Lauber, P. Göhner: Prozessautomatisierung. Springer 1999. C. Borgelt u.a.: Neuro-Fuzzy-Systeme. Vieweg 2003.

---

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

**Studienordnung  
Bachelorstudiengang Informatik  
Bachelorstudiengang Medieninformatik**

**Anlage 3: Praktikumsordnung**

- Prakt0-INB -
- Prakt0-MIB -

Fassung vom 04.11.2009 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSG  
Bestätigt durch Beschluss des Fakultätsrats IMN vom 09.06.2010

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	Inhalt.....	2
§ 3	Ziel des Praxisprojekts.....	2
§ 4	Einsatzgebiete .....	2
§ 5	Umfang und Zeiträume .....	3
§ 6	Zulassung.....	3
§ 7	Ausbildungsstelle, Betreuung .....	4
§ 8	Ausbildungsvertrag .....	4
§ 9	Anerkennung des Praxisprojekts.....	5
§ 10	Freistellungen.....	5
§ 11	Praxisphase im Ausland .....	6
§ 12	Schlussbestimmungen .....	6



## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Ordnung gilt für die Studierenden der Bachelorstudiengänge Informatik und Medieninformatik an der Fakultät IMN der HTWK Leipzig.

## **§ 2 Inhalt**

Diese Ordnung ist Anlage zu den Studienordnungen der Bachelorstudiengänge Informatik und Medieninformatik (Stud0-INB bzw. Stud0-MIB). Sie regelt das Praxisprojekt, das aus einer außerhalb der Hochschule zu absolvierenden Praxisphase, einem Kolloquium und einem abschließenden Bericht besteht.

## **§ 3 Ziel des Praxisprojekts**

Das Praxisprojekt ist als integrierter Bestandteil des Studiums grundsätzlich dem Ausbildungsziel des Studiengangs INB bzw. MIB (vgl. Stud0-INB bzw. Stud0-MIB §2) 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. Darüber hinaus soll das Praxisprojekt zur Vertiefung sozialer Kompetenzen beitragen.

## **§ 4 Einsatzgebiete**

(1) 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 und Datenbankanwendungen
- Entwicklung, Adaption und Einsatz von Content Management Systemen
- Programmierung von E-Learning-Systemen
- Mediengestaltung
- Entwicklung von CAD-Systemen
- Hardwareentwicklung
- Administration von Rechnernetzen
- Evaluation und Bewertung von Softwaresystemen
- Entwurf von Anwendungskonzepten und Einsatzvorbereitung von IT-Systemen

(2) Nicht als Praxisprojekt anerkannt werden beispielsweise:

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

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

## **§ 5**

### **Umfang und Zeiträume**

(1) Die Praxisphase umfasst mindestens 12 Wochen praktische Tätigkeit im Berufsfeld (Vollzeittätigkeit). Dabei werden den Studenten in geeigneten Ausbildungsstätten praktische Erfahrungen und Kenntnisse zur Ergänzung der theoretischen Ausbildung vermittelt.

(2) Für das Praxisprojekt ist das 6. Fachsemester vorgesehen (ab 1. März). Das Praxisprojekt muss bis spätestens 15. Juni abgeschlossen sein. Über Ausnahmen entscheidet der Praktikumsbeauftragte des jeweiligen Studienganges.

## **§ 6**

### **Zulassung**

(1) Die Zulassung zum Praxisprojekt setzt in der Regel voraus, dass alle Prüfungen der ersten drei Semester (Grundstudium) bestanden sind.

(2) Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss des Studienganges auf Antrag des Studierenden 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. Sollte dies nicht möglich sein, so können im Ausnahmefall durch den Prüfungsausschuss Auflagen festgelegt werden.

(3) Die Zulassung zum Praxisprojekt setzt weiterhin die Einreichung folgender Unterlagen an das Praktikantenamt voraus:

- a) Ausgefüllter Antrag auf Zulassung zum Praxisprojekt (Anlage 3)
- b) Ausbildungsvertrag (Anlage 1 oder Formular der Praxisstelle, 3fach),
- c) Ausbildungsplan.

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

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

## **§ 7**

### **Ausbildungsstelle, Betreuung**

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

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

(3) Dem Praktikantenamt der Fakultät obliegen 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 Studierende hält Kontakt zum Hochschulbetreuer und unterrichtet ihn regelmäßig über den Fortgang der Arbeiten. Der Student hat das Vorschlagsrecht bei der Auswahl eines Professors und kann dabei Unterstützung durch den Praktikumsbeauftragten 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 sowie die Arbeitsordnung und ähnliche Ordnungen der Praxisstelle einzuhalten.

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

(8) In Ausnahmefällen, soweit ausreichend Praxisstellen nachweislich nicht zur Verfügung stehen oder Bewerbungen erfolglos bleiben, kann das Praxisprojekt durch gleichwertige Teilprojekte ersetzt werden. Die Entscheidung darüber obliegt dem Prüfungsausschuss.

## **§ 8**

### **Ausbildungsvertrag**

(1) Jeder Student schließt vor Beginn der Praxisphase mit der Praxisstelle einen Ausbildungsvertrag ab (Anlage 1 oder Formular der Praxisstelle).

- (2) Der Ausbildungsvertrag wird in drei gleichlautenden Ausfertigungen unterzeichnet (1. Student, 2. Praxisstelle, 3. Fakultät).
- (3) Erst mit der Gegenzeichnung der HTWK Leipzig ist der Vertrag für beide Seiten rechtskräftig und verbindlich.
- (4) Alle mit dem Ausbildungsvertrag in Verbindung stehenden Ausgaben trägt der Student. Eine Aufwandsvergütung seitens der Praxisstelle ist anzustreben.
- (5) Die Hochschule haftet nicht für Schäden, die der Student während der Praxisphase verursacht.

## **§ 9**

### **Anerkennung des Praxisprojekts**

- (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 Praktikumsbericht ist zusammen mit dem Tätigkeitsnachweis (Anlage 2) von der Praxisstelle zu bestätigen.
- (2) Praktikumsbericht und Tätigkeitsnachweis sind spätestens zwei Wochen nach Ableistung der Praxisphase im Praktikantenamt abzugeben.
- (3) Zum Praktikumsbericht wird eine Präsentation durchgeführt. Der Praktikumsbericht und die Präsentation werden durch den betreuenden Professor bewertet. Das Praxisprojekt ist bestanden, wenn sich aus dem Tätigkeitsnachweis ergibt, dass der Student in der Praxisstelle über einen Zeitraum von 12 Wochen (Vollzeit) den Zielen des Praxisprojekts nach §3 Prakt0 dienliche Tätigkeiten geleistet hat und die Prüfung nach Satz 2 mit der Note 4 oder besser bewertet wurde. Die Entscheidung erfolgt durch das Praktikantenamt. Es kann anordnen, dass die Praxisphase ganz oder teilweise zu wiederholen ist.
- (4) Eine komplette Wiederholung der Praxisphase ist nur einmal möglich.
- (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 der Praxisphase als festem Studienbestandteil bleibt der Student Angehöriger der HTWK Leipzig mit allen Rechten und Pflichten.
- (2) Während der Praxisphase hat der Student keinen Rechtsanspruch auf Urlaub. Die Ausbildungsstelle kann eine Freistellung bis zu 10 Werktagen gewähren.

(3) Für während der Praxisphase eventuell nachzuholende bzw. zu wiederholende Prüfungsleistungen sind nach Absprache mit dem Beauftragten der Praxisstelle Freistellung zu gewähren.

## **§ 11**

### **Praxisphase im Ausland**

(1) Die Praxisphase kann auch in Firmen und Einrichtungen außerhalb Deutschlands absolviert werden, sofern die Tätigkeit den Grundsätzen von § 3 genügt.

(2) Die Rechtsstellung des Studierenden ergibt sich auch bei einer Praxisphase im Ausland aus den Bestimmungen von § 8. In Bezug auf Unfall- und Krankenversicherung sind durch den Studierenden die Besonderheiten des Aufenthaltslandes zu berücksichtigen und gegebenenfalls zusätzliche Vorkehrungen zu treffen.

## **§ 12**

### **Schlussbestimmungen**

(1) Die Anlagen 1 - 3 (1: Ausbildungsvertrag; 2: Tätigkeitsnachweis; 3: Antrag auf Zulassung) sind verbindliche Formen der Vertragsgestaltung und Berichterstattung. Anstelle der Anlage 1 kann auch ein von der Praxisstelle vorgegebenes Formular als Ausbildungsvertrag verwendet werden.

(2) Diese Praktikumsordnung ist eine Anlage der Studienordnung der Bachelorstudiengänge Informatik und Medieninformatik. Sie wurde am 04. November 2009 und 09. Juni 2010 vom Fakultätsrat der Fakultät IMN beschlossen und lag dem Senat in seiner Sitzung am 09. Dezember 2009 zur Stellungnahme vor. Sie tritt am Tage nach der Genehmigung durch das Rektorat<sup>1</sup> zusammen mit der entsprechenden Studienordnung in Kraft. Gleichzeitig treten alle vorhergehenden Praktikumsordnungen der Bachelorstudiengänge Informatik und Medieninformatik der HTWK Leipzig außer Kraft.

Leipzig, den

Der Rektor  
der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

Prof. Dr.-Ing. H. Milke

### **Anlagen**

1.) Ausbildungsvertrag

---

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

- 2.) Tätigkeitsnachweis
- 3.) Antrag auf Zulassung