
Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Studienordnung
Bachelorstudiengang Informatik**

- StudO-INB -

Fassung vom 13. Juni 2017 auf der Grundlage von §§ 13 Abs. 4, 36 SächsHSFG

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

Inhaltsverzeichnis

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

§ 1 Geltungsbereich

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

§ 2 Studienziel

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

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

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

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

Die Kompetenzprofile der Absolventen des Studienganges werden im Diploma Supplement konkretisiert. Das Muster des Diploma Supplement wird im Internetportal der HTWK Leipzig unter www.htwk-leipzig.de veröffentlicht.

(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 Hochschulfreiheitsgesetz, 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.

sen, die nach Maßgabe des Integrierten Studienablauf- und 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 Integrierten Studienablauf- und Prüfungsplans sind dabei aus den Pflichtmodulen 140, aus den Wahlpflichtmodulen 40 ECTS-Punkte zu erbringen. Im Rahmen der fachbezogenen Fremdsprachenausbildung müssen 4 ECTS-Punkte erworben werden.

(5) Die Module werden nach

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

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

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

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

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

(7) Die Zulassung zu Wahlpflichtmodulen hat der Student auf dem Wege der Einschreibung spätestens bis zum Ende der Einschreibungsfrist im vorherigen Semester zu beantragen. Über die Zulassung entscheidet das Prüfungsamt im Einvernehmen mit dem Studiendekan unter Berücksichtigung kapazitätsbedingter Möglichkeiten. Im Fall der Wahl eines Moduls an einer anderen Fakultät bzw. Einrichtung erfordert eine Zulassung deren Zustimmung. Stellt der Student keinen Antrag, kann ihn das Prüfungsamt von Amts wegen zulassen. Die Zulassung ist unanfechtbar.

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

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

§ 5 Studienberatung

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

(2) Die studienbegleitende fachliche und organisatorische Beratung wird in Verantwortung der Fakultät durchgeführt. Sie umfasst insbesondere Fragen zu Modulinhalt 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 08. Februar 2017 vom Fakultätsrat der Fakultät IMN beschlossen und am 13. Juni 2017 durch das Rektorat genehmigt. Sie tritt ab 01. Oktober 2017 in Kraft und gilt für nachfolgend immatrikulierende Jahrgänge.

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

Anlagen

- 1.) Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan
- 2.) Modulhandbuch
- 3.) Praktikumsordnung

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Anlage zur Studien- und Prüfungsordnung
Bachelorstudiengang Informatik**

Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Der Prüfungsplan informiert, in welchem Semester welche Prüfungen (P) abgenommen werden, welcher Art diese Prüfungen sind und welche Prüfungsvorleistungen (PV) zur Prüfungszulassung erforderlich sind. Handelt es sich um Prüfungen von Teilmodulen bzw. sind mehrere Prüfungen im Modul vorgesehen (Teilprüfungen), so werden deren anteilige ECTS-Punkte erst erteilt, wenn die Modulprüfung insgesamt bestanden ist. Bei Teilprüfungen eines Moduls geben die ECTS-Punkte die Gewichtung der Einzelprüfungsnoten nach §10 Abs.4 an. Die ECTS-Punkte der Module geben darüber hinaus die Gewichtung bei der Ermittlung der Gesamtnote der Bachelorprüfung nach §10 Abs.5 an. Bei der Bildung des Gesamtprädikats bilden die Module „Technisches Englisch und Schlüsselqualifikationen“ und „Praxisprojekt“ eine Ausnahme: „Technisches Englisch und Schlüsselqualifikationen“ gehen mit 6 ECTS-Punkten ein, da das Teilmodul „Studium generale“ unbenotet ist, und das „Praxisprojekt“ mit 3 ECTS-Punkten.

Gegenstand der Prüfungen ist grundsätzlich der gesamte Inhalt des jeweiligen Moduls bzw. Teilmoduls. Weitere Informationen zu Inhalten sowie zur konkreten Gestaltung von PV und P sind in den Modulbeschreibungen im Modulhandbuch zu finden.

Nach einem Gesamtüberblick über die Module des Studiums werden die geforderten Leistungen semesterweise dargestellt. Die Auswahl der Wahlpflichtmodule steht in den letzten beiden Tabellen.



Anlage: Integrierter Studienablauf- und Prüfungsplan

Überblick INB (Bachelorstudiengang Informatik)

Modul	Modulbezeichnung	ECTS-Punkte im Semester						ECTS-Punkte Summe
		1	2	3	4	5	6	
1010	Modellierung	7						7
1050	Mathematik für Informatiker I	8						8
2029	Anwendungsorientierte Programmierung	4	4					8
2039	Technische Informatik I	8	2					10
2049	Technische Informatik II		6					6
2050	Algorithmen und Datenstrukturen		6					6
2150	Mathematik für Informatiker II		8					8
3010	Automaten und formale Sprachen			5				5
3039	Betriebssysteme und Rechnernetze			6				6
3049	Technische Informatik III			6				6
3050	Datenbanken			5				5
3069	Technisches Englisch und Schlüsselqualifikationen		6	1				7
3070	Softwaretechnik			5				5
4010	Fortgeschrittene Programmierung				5			5
4080	Softwareprojekt			3	5			8
5010	IT-Sicherheit					5		5
5060	Einführung in die BWL					5		5
	<i>Wahlpflichtmodule</i>				20	20		40
6000	Praxisprojekt						15	15
9010	Bachelormodul						15	15
SUMME		27	32	31	30	30	30	180

Curriculum für das 1. Semester (INB)

Modul	Modul- art	Modulbezeichnung/ Lehreinheit	SWS	ECTS -P.	Prü- fungs- vorleis- tung	Prüfungs- leistung	Konkretisierung der Prüfungsleistung
1010	Pflicht	Modellierung	6	7	PVP+PVB	PK	120 Minuten
1050	Pflicht	Mathematik für Informati- ker I	6	8	PVB	PK	120 Minuten
2029	Pflicht	Anwendungsorientierte Programmierung	4	4 (8)			Kompensation nicht möglich wird im 2. Semester abgeschlossen
1020		Anwendungsorientierte Pro- grammierung I	4	4	PVB	PJ	30 Stunden
2039	Pflicht	Technische Informatik I	8	8 (10)			Kompensation nicht möglich wird im 2. Semester abgeschlossen
1031		Digitaltechnik I	4	4	PVB	PK	120 Minuten
1032		Physik für Informatiker	4	4	PVT	PK	120 Minuten
Summe			24	27			

Curriculum für das 2. Semester(INB)

Modul	Modul- art	Modulbezeichnung/ Lehreinheit	SWS	ECTS- P.	Prü- fungs- vorlei- stung	Prüfungs- leistung	Konkretisierung der Prüfungsleistung
2029	Pflicht	Anwendungsorientierte Programmierung	4	4 (8)			Kompensation nicht möglich Fortsetzung aus dem 1. Semester
2020		Anwendungsorientierte Programmierung II	4	4	PVB	PJ	30 Stunden
2039	Pflicht	Technische Informatik I	1	2 (10)			Kompensation nicht möglich Fortsetzung aus dem 1. Semester
2033		Hardwarepraktikum I	1	2		PX	
2050	Pflicht	Algorithmen und Datenstrukturen	6	6	PVB +PVP	PK	120 Minuten
2150	Pflicht	Mathematik für Informatiker II	6	8	PVB	PK	135 Minuten
2049	Pflicht	Technische Informatik II	6	6			Kompensation nicht möglich
2041		Digitaltechnik II	4	4	PVB	PK	120 Minuten
2042		Systemnahe Programmierung	2	2		PB+PP	
3069	Pflicht	Technisches Englisch und Schlüsselqualifikationen	6	6 (7)			Kompensation nicht möglich wird im 3. Semester abgeschlossen
2061		Technisches Englisch	4	4	PVH +PVC	PR+PC	Gewichtung 0.5 PR: 15 Minuten 0.5 PC: 90 Minuten
2063		Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens	2	2		PJ	45 Stunden
Summe			29	32			



Curriculum für das 3. Semester (INB)

Modul	Modul- art	Modulbezeichnung/ Lehreinheit	SWS	ECTS- P.	Prü- fungs- vorleis- tung	Prüfungs- leistung	Konkretisierung der Prüfungsleistung
3010	Pflicht	Automaten und formale Sprachen	4	5	PVB +PVP	PK	90 Minuten
3039	Pflicht	Betriebssysteme und Rechnernetze	6	6			Kompensation nicht möglich
3031		Betriebssysteme	4	4		PC	30 Stunden
3032		Rechnernetze	2	2	PVB	PK	90 Minuten
3049	Pflicht	Technische Informatik III	5	6			Kompensation nicht möglich
3041		Rechnerarchitektur	4	4	PVR	PM	30 Minuten
3042		Hardwarepraktikum II	1	2		PX	
3050	Pflicht	Datenbanken	4	5	PVJ	PK	120 Minuten
3069	Pflicht	Technisches Englisch und Schlüsselqualifikationen	1	1 (7)			Fortsetzung aus dem 2. Semester
3062		Studium generale	1	1		PT	Teilnahme
3070	Pflicht	Softwaretechnik	4	5	PVT +PVJ	PK	120 Minuten
4080	Pflicht	Softwareprojekt	1	3 (8)			wird im 4. Semester abgeschlossen
Summe			25	31			

Curriculum für das 4. Semester (INB)

Modul	Modul-art	Modulbezeichnung/ Lehreinheit	SWS	ECTS- P.	Prü- fungs- vorleis- tung	Prüfungs- leistung	Konkretisierung der Prüfungsleistung
4010	Pflicht	Fortgeschrittene Programmie- rung	4	5	PVB	PK	120 Minuten
4080	Pflicht	Softwareprojekt	1	5 (8)		PJ	Fortsetzung aus dem 3. Semester 210 Stunden
	WP	Auswahl im Umfang von 20 LP aus dem Katalog der Wahl- pflichtmodule	16	20			Gemeinsam mit den Wahlpflichtmodulen des 5. Semesters müssen zwei der INB-Bausteine 7010, 7020 und 7030 erfüllt wer- den.
Summe			21	30			

Curriculum für das 5. Semester (INB)

Modul	Modul-art	Modulbezeichnung/ Lehreinheit	SWS	ECTS- P.	Prü- fungs- vorleis- tung	Prüfungs- leistung	Konkretisierung der Prüfungsleistung
5010	Pflicht	IT-Sicherheit	4	5	PVP	PK	90 Minuten
5060	Pflicht	Einführung in die BWL	4	5	PVR	PK	120 Minuten
	WP	Auswahl im Umfang von 20 LP aus dem Katalog der Wahl- pflichtmodule	16	20			Gemeinsam mit den Wahlpflichtmodulen des 5. Semesters müssen zwei der INB-Bausteine 7010, 7020 und 7030 erfüllt wer- den.
Summe			24	30			

Curriculum für das 6. Semester (INB)

Modul	Modul-art	Modulbezeichnung/ Lehreinheit	SWS	ECTS-P.	Prüfungs- vorleis- tung	Prü- fungs- lei- stung	Konkretisierung der Prüfungsleistung
6000	Pflicht	Praxisprojekt		15	PVB+ Tätigkeits- nachweis der Prakti- kumsstelle	PP	
9010	Pflicht	Bachelormodul		15			
9001		Bachelorarbeit		12		PH	
9002		Bachelorkolloquium		3		PQ	
Summe				30			

Wahlpflichtmodule in INB-Bausteinen zur Vertiefung

Zwei Bausteine müssen gewählt werden. Innerhalb eines Bausteins müssen 3 Module erfolgreich absolviert werden.

Modul	Modul-art	INB-Baustein/ Modulbe- zeichnung	SWS	ECTS-P.	Prüfungs- vorleis- tung	Prü- fungs- lei- stung	Konkretisierung der Prüfungsleistung
7010	Bau- stein	Technologien für Soft- waresysteme					
8012	WP	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz	4	5	PVB	PK	90 Minuten
8013	WP	Computergrafik	4	5	PVC	PK	120 Minuten
8014	WP	Audio-Video-Kommunikation	4	5		PJ	50 Stunden
8015	WP	Datenbanken (Aufbaukurs)	4	5	PVT	PM	30 Minuten
7020	Bau- stein	Programmiertechniken					
8021	WP	Multimediale Webprogram- mierung	4	5	PVB	PK	120 Minuten
8022	WP	Assemblerprogrammierung	4	5		PC	60 Stunden
8023	WP	Sprachkonzepte der paralle- len Programmierung	4	5	PVB	PK	120 Minuten
8024	WP	Systemprogrammierung	4	5	PVJ	PM	30 Minuten
7030	Bau- stein	Technische Systeme					
8031	WP	Grundlagen Internet-basierter Informationssysteme	4	5		PM	30 Minuten
8032	WP	Prozessautomatisierung	4	5	PVB	PM	30 Minuten

8033	WP	Digitale Signalverarbeitung	4	5		PM	30 Minuten
8034	WP	Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren	4	5		PJ	90 Stunden



Weitere angebotene Wahlpflichtmodule (INB)

Modul	Modul-art	Modulbezeichnung	SWS	ECTS-P.	Prüfungs-vorleistung	Prüfungs-leistung	Konkretisierung der Prüfungsleistung
8040	WP	Dokumentbeschreibungssprachen	4	5	PVB	PJ	60 Stunden
8100	WP	Hardware-Entwurfstechnik	4	5	PVJ	PM	30 Minuten
8120	WP	Numerische Mathematik	4	5	PVB	PK	120 Minuten
8130	WP	Einführung in ERP-Software (SAP)	4	5		PC	90 Minuten
8140	WP	Computeranimation	4	5		PM	20 Minuten
8160	WP	Diskrete Mathematik	4	5	PVB	PK	120 Minuten
8490	WP	Mobile Computing	4	5		PK	90 Minuten

Legende

Prüfungsvorleistungen

- PVT Prüfungsvorleistung als Testat gem. PrüfO-INB §4 Abs. 2b
- PVB Prüfungsvorleistung in Form von Belegen gem. PrüfO-INB §4 Abs. 5b
- PVR Prüfungsvorleistung als Referat gem. PrüfO-INB §5 Abs. 2b
- PVP Prüfungsvorleistung als Präsentation gem. PrüfO-INB §5 Abs. 2c
- PVC Prüfungsvorleistung am Computer gem. PrüfO-INB §6 Abs. 2a
- PVJ Prüfungsvorleistung als Projekt gem. PrüfO-INB §5 Abs. 2e
- PVH Prüfungsvorleistung als Hausarbeit gem. PrüfO-INB §4 Abs. 5a

Prüfungsleistungen

- PK Prüfung in Form einer Klausur gem. PrüfO-INB §4 Abs. 2a
- PH Prüfung in Form einer Hausarbeit gem. PrüfO-INB §4 Abs. 5a
- PB Prüfung in Form eines Belegs gem. PrüfO-INB §4 Abs. 5b
- PM Prüfung als mündliches Fachgespräch gem. PrüfO-INB §5 Abs. 2a
- PP Prüfung als Präsentation gem. PrüfO-INB §5 Abs. 2c
- PQ Prüfung als Kolloquium gem. PrüfO-INB §5 Abs. 2d
- PC Prüfungsleistung am Computer gem. PrüfO-INB §6 Abs. 2a
- PX Prüfungsleistung als Experiment gem. PrüfO-INB §6 Abs. 2b
- PJ Prüfung als Projekt gem. PrüfO-INB §6 Abs. 2e
- PR Prüfung als Referat gem. PrüfO-INB §5 Abs. 2b
- PT Testat als Teilnahmebestätigung

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

**Studienordnung
Bachelorstudiengang Informatik**

Anlage 2: Modulhandbuch

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.

Teil I

Pflichtmodule

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 1010			
Dozententeam verantwortlich		Pflichtmodul Modellierung Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz			
Moduldauer		1 Semester			
Regelsemester		Wintersemester	Sommersemester	1. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)		7		7	
Unterrichtssprache		Deutsch			
Arbeitsaufwand		90 für Präsenzstudium, 120 h für Selbststudium			
Empfohlene Voraussetzungen		keine			
Lernziele/Kompetenzen		Die Studierenden können mathematische und logische Grundkonzepte zur Modellierung praktischer Aufgabenstellungen anwenden. Sie können Anforderungen an Software und Systeme formal beschreiben und wissen, dass deren Korrektheit mit formalen Methoden nachweisbar ist.			
Lehrinhalte		Modellierung und formale Darstellung von • Daten durch Mengen, Mengenoperationen • Zusammenhängen durch Relationen, Funktionen, Äquivalenz- Ordnungsrelationen, Graphen • strukturierten Daten durch Wörter, Texte, Sprachen, Bäume, Signaturen, Terme, strukturelle Induktion, algebraische Strukturen • Eigenschaften und Anforderungen in Logiken (jeweils Syntax, Semantik, Folgern, Schließen) • Software-Schnittstellen durch abstrakte Datentypen • Abläufen und Berechnungen durch Zustandsübergangssysteme jeweils mit praktischen Modellierungsbeispielen			
Prüfungsvorleistungen		regelmäßiges erfolgreiches Lösen der praktischen Übungsaufgaben (PVB) und 3 Kurzvorträge zu schriftlichen Übungsaufgaben (PVP)			
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	1010 „Modellierung“	4	Klausur (PK) 120 min	7
	Seminar (S)	1010 „Modellierung“	2		
Literaturempfehlungen		U. Kastens, H. Kleine Büning: „Modellierung: Grundlagen und formale Methoden“, Hanser, 2008. M. Huth, M. Ryan: „Logic in Computer Science“, Cambridge University Press, 2010. U. Schöning: „Theoretische Informatik – kurzgefasst“, Spektrum, in der aktuellen Auflage. M. Broy, R. Steinbrüggen: „Modellbildung in der Informatik“, Springer, 2004.			
Verwendbarkeit		Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik			

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 1050			
Dozententeam verantwortlich		Pflichtmodul Mathematik für Informatiker I Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner			
Moduldauer		1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		1. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)	8			8	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	90 für Präsenzstudium, 150 h für Selbststudium				
Empfohlene Voraussetzungen	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die wichtigsten Konzepte, welche für die Informatik von Bedeutung sind. Hierzu gehört ein solides mathematisches Grundwissen über Mengen, Aufbau des Zahlensystems, Aussagen, Abbildungen und grundlegende Beweistechniken. Im Bereich der Algebra kennen die Studierenden die Vektorraumstruktur und wissen die geometrischen, arithmetischen sowie strukturbetont-abstrakten Aspekte Informatik-bezogen einsetzen. Die Studierenden beherrschen alle Gesichtspunkte der Vektorräume, wozu der sichere Umgang mit den zentralen Begriffen - Lineare Abhängigkeit/Unabhängigkeit, Basis, Dimension, Teilraumstrukturen und Lineare Abbildungen - zählt. Die Studierenden lernen mit Linearen Gleichungssystemen eine der wichtigsten Aufgaben der linearen Algebra kennen und eignen sich fundierte Kenntnisse zu deren Lösung und deren Einordnung in den Gesamtkomplex der Linearen Algebra an. Ferner haben die Studierenden ein tiefes Verständnis für den Zusammenhang zwischen Matrizen und linearen Abbildungen entwickelt. Im Bereich der Analysis lernen die Studierenden den Umgang mit Ungleichungen und Abschätzungen. Grundlage der Analysis ist das Beherrschen von Folgen und deren Konvergenzverhalten. Mit deren Anwendung im Rahmen der Analyse von Algorithmen werden Bezüge zur Informatik aufgezeigt. Mit Reihen lernen Studierende weitere (spezielle) Folgen kennen. Neben der Stetigkeit von Funktionen einer Veränderlichen wird das Studium elementarer Funktionen und deren Eigenschaften vermittelt. Mit der Ableitung und den wichtigsten Ableitungsregeln lernen die Studierenden ein wichtiges Werkzeug zur Untersuchung des Verhaltens von Funktionen kennen. Im Rahmen der Differenzialrechnung lernen die Studierenden Bedingungen für Extrema, die Regeln von de l'Hospital und die Approximation von Funktionen durch Taylor-Polynome kennen.				
Lehrinhalte	Mengen, Aussagen, Beweistechniken, Algebraische Strukturen, Vektorräume, Basis und Dimension, Lineare Abbildungen und Matrizen, Lineare Gleichungssysteme. Ungleichungen, Folgen und Konvergenz, Stetigkeit, Grenzwertsätze, Reihen, Ableitung und Anwendungen der Differenzialrechnung.				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit		SWS	Prüfungsleistung
	Vorlesung (V)	1050 „Mathematik für Informatiker I“		4	Klausur (PK) 120 min
	Seminar (S)	1050 „Mathematik für Informatiker I“		2	
Literaturempfehlungen	O. Bretscher: „Linear Algebra with Applications“, Pearson, in der aktuellen Auflage. M. Brill: „Mathematik für Informatiker“, Hanser, 2005, 2. Auflage H.-J. Dobner, G. Dobner: „Lineare Algebra“, Spektrum, in der aktuellen Auflage. H.-J. Dobner, B. Engelmann: „Analysis I“, Spektrum, in der aktuellen Auflage. D. Hachenberger: „Mathematik für Informatiker“, Pearson, 2008. B. Thomas, M. D. Weir: „Analysis 1“, Pearson, 2014, 12. Auflage.				

	H. D: Vinod: „Hands_On Matrix Algebra Using R“, World Scientific, 2011.
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheksinformatik

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (INM) Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 2029			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Anwendungsorientierte Programmierung <u>Prof. Dr. rer. nat. Mario Hlawitschka</u> <u>Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer</u>				
Moduldauer	2 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. und 2. Fachsemester/jedes akademische Jahr		
ECTS-Punkte *)	4	4	8		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	LE 1020 „Anwendungsorientierte Programmierung I“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h, Projekt 30 h LE 2020 „Anwendungsorientierte Programmierung II“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h, Projekt 30 h				
Empfohlene Voraussetzungen	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten kennen und verstehen Syntax und Semantik der Programmiersprachen C++ und Java. Sie sind in der Lage, formale und textuelle Beschreibungen von einfachen Algorithmen in kleine Programme gemäß des imperativen und objektorientierten Programmierparadigmas umzusetzen sowie einfache Probleme eigenständig zu lösen. Sie kennen Grundlagen der Objektorientiertheit, können Objekte identifizieren und als Klassen implementieren.				
Lehrinhalte	LE 1020 „Anwendungsorientierte Programmierung I“ (C++): - Imperative Programmierung - Kontrollstrukturen - Unterprogramme - Objektorientiertes Programmieren - Verwenden von objektorientierten Datenstrukturen - Ausnahmebehandlung - Vererbung - Grundlagen des Umgangs mit Dateien und Speicher LE 2020 „Anwendungsorientierte Programmierung II“ (Java): - Objektorientiertes Programmieren - Vererbung sowie Schnittstellen und Klassen als deren Implementierungen - Ausnahmebehandlung - Anwendung von generischen Datentypen, z.B. durch Arbeit mit dem Java Collection Framework - Einführung in die Gestaltung von graphischen Benutzeroberflächen				
Prüfungsvorleistungen	LE 1020: Belege (PVB): selbständig erarbeitete Programme (Belege). LE 2020: Belege (PVB): Zwei selbständig erarbeitete Programme (Belege). Die Abnahme und Diskussion erfolgt in jeweils einem Seminar				
Lehreinheitsformen und	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)

Prüfungen	Vorlesung (V)	1020 „Anwendungsorientierte Programmierung I“	2	Projekt (PJ) 30 h	4
	Seminar (S)	1020 „Anwendungsorientierte Programmierung I“	2		
	Vorlesung (V)	2020 „Anwendungsorientierte Programmierung II“	2	Projekt (PJ) 30 h	4
	Seminar (S)	2020 „Anwendungsorientierte Programmierung II“	2		
Literaturempfehlungen	LE1020: U. Breymann: „Der C++ Programmierer“, Hanser, 2015. B. Stroustrup: „Die C++ Programmiersprache“, Hanser, 2015. LE2020: C. Ullenboom: „Java ist auch nur eine Insel“, Galileo Computing, in der aktuellen Auflage. J. Gosling et al. : „The Java™ Language Specification“, http://docs.oracle.com/javase/specs				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN) Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 2039	
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Technische Informatik I <u>Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider</u> <u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Konrad Lüders</u> <u>Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian</u>		
Moduldauer	2 Semester		
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	1. und 2. Fachsemester/jedes akademische Jahr
ECTS-Punkte *)	8	2	10
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	LE 1031 „Digitaltechnik I“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 60 h LE 1032 „Physik für Informatiker“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 60 h LE 2033 „Hardwarepraktikum I“: Präsenzzeit 16 h, Vorbereitungszeit 44 h		
Empfohlene Voraussetzungen	Fähigkeit zum logischen und algorithmischen Denken. Geübter Umgang mit den physikalischen Grundgrößen und ihren Maßeinheiten sowie ihre Anwendung auf Gleichstromkreise. Aus verbalen Aufgabenstellungen heraus können Gleichungen und Gleichungssysteme aufgestellt und mit den Methoden der Arithmetik gelöst werden. Vertrautheit mit Methoden der Infinitesimalrechnung zur Diskussion von Funktionen einer Variablen, Bestimmung von Flächen und Volumina. Gerichtete Größen können mit den Methoden der Vektorrechnung behandelt werden.		
Lernziele/Kompetenzen	LE 1031 „Digitaltechnik I“: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, schaltalgebraische Beschreibungsmethoden für unterschiedliche technische Aufgabenstellungen anzuwenden. Sie können durch ihr Wissen mittels verschiedener Methoden und Verfahren Schaltnetze selbsttätig entwerfen, optimieren und technisch umsetzen. LE 1032 „Physik für Informatiker“: Studenten sind in der Lage, vorgegebene elektronische Schaltungen wie z.B. passive Netzwerke und Verstärker in ihren Eigenschaften zu beurteilen und zu berechnen. Zur Lösung von Aufgabenstellungen können analoge und digitale Grundsaltungen konzipiert und dimensioniert werden. Zur Realisierung verwendete Bauelemente können nach ihren Eigenschaften auf Eignung beurteilt werden. LE 2033 „Hardwarepraktikum I“: Die Studenten haben ein grundsätzliches Verständnis für die Funktionen passiver und aktiver Bauelemente sowie digitaler Schaltkreise und können mit geeigneten Messmitteln deren Eigenschaften darstellen und bewerten. Die problembezogene Auswahl und Anwendung von Verfahren der computergestützten Messtechnik und von Messmitteln wie Multimeter und Oszilloskop wird von ihnen bei typischen Standardaufgaben beherrscht. Die Studierenden können komplexe Aufgabenstellungen analysieren und Lösungsabläufe planen und ausführen.		
Lehrinhalte	LE 1031 „Digitaltechnik I“: 1. Schaltalgebra 2. Synthese und Analyse von Schaltnetzen		

	3. Realisierung spezieller Schaltnetze LE 1032 „Physik für Informatiker“: 1. Elektrische und magnetische Felder 2. Lineare Netzwerke 3. Funktionsweise von Halbleiterbauelementen 4. Analogschaltungen mit Halbleiterbauelementen 5. Logikschaltungen LE 2033 „Hardwarepraktikum I“: 1. Analoge und digitale Messtechnik 2. Kennlinien von Dioden 3. Kennlinien von unipolaren Transistoren 4. Signalausbreitung auf Kabeln				
Prüfungsvorleistungen	LE 1031 „Digitaltechnik I“: Belege (PVB): Es werden 4 Belege ausgereicht. Dabei müssen mindestens 50% der Punkte der Gesamtbelegleistung erreicht werden. LE 1032 „Physik für Informatiker“: Testat (PVT): wöchentliche Aufgaben mit wöchentlichen schriftlichen Kurzkontrollen LE 2033 „Hardwarepraktikum I“: keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	1031 „Digitaltechnik I“	2	Schriftliche Klausur (PK) 120 min	4
	Seminar (S)	1031 „Digitaltechnik I“	2		
	Vorlesung (V)	1032 „Physik für Informatiker“	2	Schriftliche Klausur (PK) 120 Minuten	4
	Seminar (S)	1032 „Physik für Informatiker“	2		
	Laborpraktikum (P)	2033 „Hardwarepraktikum I“	1	Praktikumsversuche (PX), die jeweils zu mindestens 50% erfolgreich bearbeitet sein müssen	2
Literaturempfehlungen	LE 1031 „Digitaltechnik I“: K. Fricke: „Digitaltechnik“, Vieweg, in der aktuellen Auflage. G. Scarbata: „Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen“, Oldenbourg, in der aktuellen Auflage. C. Siemers und A. Sikora: „Taschenbuch Digitaltechnik“, Fachbuchverlag Leipzig, in der aktuellen Auflage. LE 1032 „Physik für Informatiker“: K. Lüders: „Lehrbuchmanuskript“ (online verfügbar) H. Lindner: „Physik für Ingenieure“, Vieweg, in der aktuellen Auflage. G. Koß, W. Reinhold: „Lehr- und Übungsbuch Elektronik“, Fachbuchverlag Leipzig, in der aktuellen Auflage. P. Reinhold: „Elektrotechnik für Informatiker“, Teubner, in der aktuellen Auflage. J. Rybach: „Physik für Bachelors“, Fachbuchverlag Leipzig, in der aktuellen Auflage. LE 2033 „Hardwarepraktikum I“: Aufgabenspezifische Versuchsanleitungen zu den Praktikumsversuchen J. Hofmann: „Taschenbuch der Messtechnik“, Fachbuchverlag Leipzig, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN) Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 2049	
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Technische Informatik II Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider, Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian		
Moduldauer	1 Semester		
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes akademische Jahr
ECTS-Punkte *)		6	6
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Teilmodul 2041 „Digitaltechnik II“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 60 h Teilmodul 2042 „Systemnahe Programmierung“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitung und eigene Programmierleistung 30 h.		
Empfohlene Voraussetzungen	Theoretische und physikalische Grundlagen der Informatik, Fähigkeit zum Entwurf von Schaltnetzen, praktische Erfahrungen mit einer anwendungsorientierten Programmiersprache		
Lernziele/Kompetenzen	LE 2041 „Digitaltechnik II“: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, einerseits beliebige Schaltwerke bis zu einem bestimmten Komplexitätsgrad zu entwerfen und zu analysieren und andererseits die wichtigsten Standard-Schaltwerke hinsichtlich ihrer Funktionsweise zu interpretieren. Zusammenhänge zu angrenzenden Gebieten der Informatik werden dabei verdeutlicht und führen zu vertieften Kenntnissen über informationsverarbeitende Systeme aus Sicht der Hardware. LE 2042 „Systemnahe Programmierung“: Die Studierenden sind in der Lage, Programmiermodell und Ausführungslogik von Mikroprozessoren zu beschreiben und die Ausdrucksmittel dieser Architekturen zur Lösung systemnaher Aufgabenstellungen adäquat einzusetzen. Algorithmen der Ganzzahlarithmetik und zur Manipulation von Datenstrukturen können auf die Systemarchitektur abgebildet und mittels einer einfachen Entwicklungsumgebung implementiert werden.		
Lehrinhalte	LE 2041 „Digitaltechnik II“: 1. Theoretische Grundlagen der Schaltwerke 2. Synthese von Schaltwerken 3. Analyse von Schaltwerken 4. Realisierung spezieller Schaltwerke 5. Grundlagen der Informations- und Codierungstheorie LE 2042 „Systemnahe Programmierung“: 1. Einführung mit historischer Rechentechnik 2. Mikroprozessoren und Mikroprozessorsysteme 3. Programmiermodell und Instruktionen 4. Programmieren ganzzahliger Arithmetik 5. Werkzeuge der Maschinenprogrammierung		
Prüfungsvorleistungen	LE 2041 „Digitaltechnik II“: Belege (PVB): Es werden 4 Belege ausgereicht. Dabei müssen mindestens 50% der Punkte der Gesamtbelegleistung erreicht werden. LE 2042 „Systemnahe Programmierung“: keine		

Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	2041 „Digitaltechnik II“	2	Klausur (PK) 120 min	4
	Seminar (S)	2041 „Digitaltechnik II“	2		
	Vorlesung (V)	2042 „Systemnahe Programmierung“	1	Programmierbeleg (PB) und Demonstration in Pflichtkonsultation (PP)	2
	Übung (Ü)	2042 „Systemnahe Programmierung“	1		
Literaturempfehlungen	LE 2041 „Digitaltechnik II“: K. Fricke: „Digitaltechnik“, Vieweg, in der aktuellen Auflage. G. Scarbata: „Synthese und Analyse Digitaler Schaltungen“, Oldenbourg, in der aktuellen Auflage. W. Dankmeier: „Codierung“, Vieweg, in der aktuellen Auflage. C. Siemers und A. Sikora: „Taschenbuch Digitaltechnik“, Fachbuchverlag Leipzig, in der aktuellen Auflage. LE 2042 „Systemnahe Programmierung“ Gebhardt, A.: SIM8008, Entwicklungsumgebung für einen 8-Bit-Mikrocomputer.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 2050			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Algorithmen und Datenstrukturen Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		2. Fachsemester/jedes Sommersemester	
ECTS-Punkte *)		6		6	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 90 h, Vor- und Nachbereitungszeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls, haben die Studierenden die behandelten Standarddatenstrukturen und -algorithmen so weit verstanden, dass sie diese am Beispiel nachvollziehen können. Ferner können sie einfache Algorithmen bzgl. der Laufzeit und des Speicherbedarfs analysieren – u.a. unter Verwendung eines Mastertheorems. Algorithmen können in einem Anwendungsszenario implementiert werden. Laufzeitmessungen können theoretischen Resultaten gegenübergestellt werden. Für einfache Aufgabenstellungen können die Studierenden eigene Algorithmen entwickeln.				
Lehrinhalte	1. Grundlagen 2. Einfache Suchalgorithmen (Listen und Felder) 3. Bäume (Suchbäume, AVL-Bäume, optimale Suchbäume) 4. Sortieren (Quicksort, Heapsort, Mergesort) 5. Hashing (extern, offen, Brent's Algorithmus) 6. Graphenalgorithmen (minimaler Spannbaum, kürzeste Wege, Rundreiseproblem) Entwurfsparadigmen: Divide-and-Conquer, dynamisches Programmieren, Backtracking, Greedy				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB), Präsentationen (PVP): wöchentliche Aufgaben mit Präsentation der Lösung an der Tafel (in kooperativen Gruppen), Programmieraufgaben. Jeweils 70% der Aufgaben müssen erfolgreich bearbeitet werden.				
Lehreinsichtsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	2050 „Algorithmen und Datenstrukturen“	4	Klausur (PK) 120 min	6
	Seminar (S)	2050 „Algorithmen und Datenstrukturen“	2		
Literaturempfehlungen	K. Weicker, N. Weicker: „Algorithmen und Datenstrukturen“, SpringerVieweg, 2013. T. Ottmann, P. Widmayer: „Algorithmen und Datenstrukturen“, Spektrum, in der aktuellen Auflage. T. H. Cormen et al.: „Algorithmen - Eine Einführung“, Oldenbourg, in der aktuellen Auflage. R. Sedgewick: „Algorithmen in Java“, Addison-Wesley, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN) Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 2150	
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Mathematik für Informatiker II <u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner</u> <u>Prof. Dr. rer. nat. habil. Andreas Lasarow</u>		
Moduldauer	1 Semester		
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2. Fachsemester/jedes Sommersemester
ECTS-Punkte *)		8	8
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 90 h, Vor- und Nachbereitungszeit 150 h		
Empfohlene Voraussetzungen	Mathematik für Informatiker I		
Lernziele/Kompetenzen	Methoden der Analysis und Linearen Algebra: Mit der Einführung der Determinanten und Eigenwerte verfügen die Studierenden über weitere Möglichkeiten zur Charakterisierung von Matrizen und linearen Abbildungen. Mit der Betrachtung von Potenzreihen lernen Studierende Darstellungsmöglichkeiten elementarer Funktionen und Möglichkeiten zur deren Darstellung auf Rechnern kennen. Der Begriff des bestimmten Integrals wird geometrisch motiviert; die Verbindung zwischen Integral- zur Differenzialrechnung wird aufgezeigt. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten Methoden zur Bestimmung bestimmter und unbestimmter Integrale. Im Rahmen der Integralrechnung werden auch uneigentliche Integrale behandelt. Mit der Fourier-Analyse lernen Studierende ein wichtiges Anwendungsgebiet der Integralrechnung kennen. Mit der Übertragung der Grundbegriffe (Konvergenz, Stetigkeit, Ableitung, Integral) auf Funktionen mehrerer Veränderlicher und exemplarischen Anwendungen erwerben die Studierenden ein tieferes Verständnis für das Zusammenspiel mathematischer Methoden aus Analysis und Algebra in der Informatik. Wahrscheinlichkeitsrechnung: Das Hauptaugenmerk besteht in der Vermittlung mathematischer Methoden zur Beschreibung und Untersuchung zufallsabhängiger Phänomene. Nach erfolgreichem Abschluss beherrscht der Student wahrscheinlichkeitstheoretische Grundbegriffe und Denkweisen. Hierdurch wird er insbesondere in die Lage versetzt, weitere Kenntnisse auf dem Gebiet der Wahrscheinlichkeitstheorie zu erwerben, die es ermöglichen, praktische Probleme zu lösen.		
Lehrinhalte	Methoden der Analysis und Linearen Algebra: Norm, Skalarprodukt, Determinanten, Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integrationsmethoden, Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung, uneigentliches Integral, Fourier-Reihen, Funktionen mehrerer Veränderlicher, Kurven, partielle Ableitungen, Gebietsintegral, Substitution des Gebietsintegrals, Definitheit von Matrizen und Extrema bei Funktionen mehrerer Veränderlicher. Wahrscheinlichkeitsrechnung: Zufällige Versuche, Ereignisse, relative Häufigkeiten, Begriff der Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, totale Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes, Unabhängigkeit von Ereignissen, Zufallsgrößen, Wahrscheinlichkeitsverteilung, spezielle diskrete und stetige Verteilungen, Kennwerte von Zufallsgrößen.		
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)		

Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	2150 „Mathematik für Informatiker II“	3	Klausur (PK) 135 min	8
	Seminar (S)	2150 „Mathematik für Informatiker II“	3		
Literaturempfehlungen	O. Bretscher: „Linear Algebra with Applications“, Prentice Hall, 2009, 4. Auflage. M. Brill: „Mathematik für Informatiker“, Hanser, 2005, 2. Auflage. H.-J. Dobner, G. Dobner: „Lineare Algebra“, Elsevier, 2007. H.-J. Dobner, B. Engelmann: „Analysis II“, Hanser, 2013, 2. Auflage. D. Hachenberger: „Mathematik für Informatiker“, Pearson, 2008, 2. Auflage. B. Thomas, M.D. Weir: „Analysis 2“, Pearson, 2014, 12. Auflage. O. Beyer, H. Hackel, V. Pieper, J. Tiedge: „Wahrscheinlichkeitsrechnung und Mathematische Statistik“, Teubner, 1999, 8. Auflage. K. Bosch: „Elementare Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung“, Vieweg+Teubner, 2011, 11. Auflage. E. Cramer, U. Kamps: „Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik“, Springer, 2008, 2. Auflage. Ch. Hesse: „Angewandte Wahrscheinlichkeitstheorie“, Vieweg+Teubner, 2003. U. Krengel: „Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik“, Vieweg, 2005, 8. Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 3010			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Automaten und formale Sprachen Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	anwendungsbereite Kenntnisse auf den Gebieten Modellierung, Logik, Algorithmen und Datenstrukturen, Aufwandsabschätzungen				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden sind in der Lage, wichtige Klassen formaler Sprachen als Grundlage von Programmier- und Beschreibungssprachen einzuordnen und kennen die wesentlichen Eigenschaften der Sprachklassen. Sie kennen die entsprechenden abstrakten Maschinenmodelle und Algorithmen und können sie zur Darstellung und Lösung praktischer Aufgabenstellungen einsetzen. Die Studierenden wissen, dass nicht jedes formal darstellbare Problem algorithmisch lösbar ist.				
Lehrinhalte	Formale Sprachen und verschiedene Darstellungsformen dafür, reguläre Ausdrücke Grammatiken (Chomsky-Hierarchie, Pumping Lemmata), Berechnungsmodelle: endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen Ausblick auf Berechenbarkeit, Entscheidbarkeit, Halteprobleme				
Prüfungsvorleistungen	regelmäßiges erfolgreiches Lösen der praktischen Übungsaufgaben (PVB) und 3 Kurzvorträge zu schriftlichen Übungsaufgaben (PVP)				
Lehreinsichtsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	LE 3010 „Automaten und formale Sprachen“	2	Klausur (PK) 90 min	5
	Seminar (S)	LE 3010 „Automaten und formale Sprachen“	2		
Literaturempfehlungen	J. E. Hopcroft, J. D. Ullman: „Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie“, Addison-Wesley, aktuelle Auflage. U. Schöning: „Theoretische Informatik – kurzgefasst“, Spektrum, aktuelle Auflage. D. Hoffmann: „Theoretische Informatik“, Hanser, 2009. R. Socher: „Theoretische Grundlagen der Informatik“, Hanser, 2008 G. Vossen, K.-U. Witt: „Grundkurs Theoretische Informatik“, Springer Vieweg, aktuelle Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, Wahlpflichtmodul: MIB, AMB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 3039	
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Betriebssysteme und Rechnernetze Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian Prof. Dr. rer. nat. Prof. h.c. Klaus Hänßgen		
Moduldauer	1 Semester		
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester
ECTS-Punkte *)	6		6
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	LE 3031 „Betriebssysteme“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h, Prüfungsleistung 30 h LE 3032 „Rechnernetze“: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 30 h		
Empfohlene Voraussetzungen	Fertigkeiten in der Programmierung (derzeit C-Programmierung)		
Lernziele/Kompetenzen	LE 3031 „Betriebssysteme“: Die Studierenden können Grundkonzepte von modernen Betriebssystemen formal und sprachlich korrekt beschreiben und sind in der Lage, sie auf PC-Plattformen anzuwenden und nutzbar zu machen. Sie können selbständig und mit angemessenen Mitteln Betriebssysteme auf PC-Plattformen installieren und anpassen. Sowohl die Erstellung von Unix-spezifischen Anwendungsprogrammen unter Einsatz der Unix-API wie auch die Programmierung von Kommandoprozeduren kann selbständig unter Nutzung der vorhandenen Systemdokumentationen durchgeführt werden. LE 3032 „Rechnernetze“: Es besteht detailliertes, anwendungsfähiges Fachwissen auf dem Gebiet der Datenkommunikation über Rechnernetze, zu grundlegenden Prinzipien und Arbeitsweisen von Rechnernetzen, zu Einsatzmöglichkeiten, Funktionen und Komponenten des wichtigsten lokalen Rechnernetztyps.		
Lehrinhalte	LE 3031 „Betriebssysteme“: • Aufgabenstellung und Begriffsbestimmung • Entwicklung von Rechnerarchitekturen und Betriebssystemen, Klassifikation • PC-Betriebssysteme als Beispiel • Prozesse, Dateisysteme, Nutzer • Kommandoprozeduren unter UNIX • parallele Prozesse unter UNIX • einfache Formen der Kommunikation paralleler Prozesse • praktische Übungen zur Programmierung von Kommandoprozeduren und parallelen Prozessen LE 3032 „Rechnernetze“: • Grundlagen der Datenkommunikation • Architekturmodelle für Kommunikationssysteme Geschwindigkeitsdefinitionen • Datenübertragung über metallische 2-Drahtleitungen und Lichtwellenleiter • Arten der Datenkodierung zur digitalen und analogen Übertragung • Erkennung und Behandlung von Übertragungsfehlern • Verfahren zur Flusssteuerung • Ethernet: Mediumzugriffverfahren • Aufbau der Datenpakete		

	• Übertragungsmedien • Kopplung von Netzwerken				
Prüfungsvorleistungen	LE 3032 „Rechnernetze“: PVB				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	LE 3031 „Betriebssysteme“	2	Computerprogramme (PC) 30 h	4
	Übung (Ü)	LE 3031 „Betriebssysteme“	2		
	Vorlesung (V)	LE 3032 „Rechnernetze“	2	Klausur (PK) 90 min	2
Literaturempfehlungen	LE 3031 „Betriebssysteme“: A. S. Tanenbaum: „Moderne Betriebssysteme“, Pearson Verlag, 2003. open SuSE: Linux Anwenderhandbuch und aktuelle Distribution. R. Göstenmeier: „Das Einsteigerseminar Linux“, bhv-Taschenbuch, 2012. LE 3032 „Rechnernetze“: A. S. Tanenbaum, D. J. Wetherall: „Computernetzwerke“, Pearson Verlag, 2012. J. Rech: „Ethernet“, Heise Verlag, 2008.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN) Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 3049	
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Technische Informatik III Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider, Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian		
Moduldauer	1 Semester		
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3. Fachsemester/jedes Wintersemester
ECTS-Punkte *)	6		6
Unterrichtssprache	Deutsch		
Arbeitsaufwand	Teilmodul 3041 „Rechnerarchitektur“: Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 60 h Teilmodul 3042 „Hardwarepraktikum II“: Präsenzzeit 16 h, Vorbereitungszeit 44 h		
Empfohlene Voraussetzungen	Verständnis zu allgemeinen Hardwaregrundlagen insbesondere zu digitalen Schaltungen		
Lernziele/Kompetenzen	LE 3041 „Rechnerarchitektur“ Die Studierenden sollen strukturelle, organisatorische und implementierungstechnische Aspekte verschiedener Rechnerarchitekturen interpretieren können. Des Weiteren sollen sie in die Lage versetzt werden, die Leistung derartiger Systeme bewerten zu können, wozu sie verschiedene Verfahren und Methoden anwenden. Ein besonderes Augenmerk liegt auf den Möglichkeiten der Parallelarbeit und den damit verbundenen Rechnerarchitekturvarianten, die hinsichtlich ihres Einsatzspektrums sowie der Vor- und Nachteile eingeordnet werden können. LE 3042 „Hardwarepraktikum II“ Im Praktikum wenden die Studierenden Entwurfsmethoden der Digitaltechnik praktisch an. Neben allgemeinen Kompetenzen wie der zeitlichen Ablaufplanung des Praktikums und der sprachlichen Präsentation der Resultate werden manuelle Fertigkeiten beim Schaltungsaufbau sowie die Verknüpfung von technischem und theoretischem Wissen gefördert.		
Lehrinhalte	LE 3041 „Rechnerarchitektur“: 1. Grundlagen der Rechnerarchitektur 2. Prozessortypen und Befehlssätze 3. Leistungsbewertung 4. Pipelineverarbeitung 5. Speichersysteme 6. Konzepte der Parallelverarbeitung und parallele Rechnerarchitekturen LE 3042 „Hardwarepraktikum II“: 1. Eigenschaften von Logikfamilien 2. Kombinatorische Logik und Flipflops 3. Mikrocontroller in Steuerungsanwendungen 4. Schnittstellen und Kommunikation		
Prüfungsvorleistungen	LE 3041 „Rechnerarchitektur“: Referat (PVR): Ein Referat über ca. 30 min mit anschließender Fachdiskussion. LE 3042 „Hardwarepraktikum II“: keine		

	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Vorlesung (V)	3041 „Rechnerarchitektur“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	4
	Seminar (S)	3041 „Rechnerarchitektur“	2		
	Laborpraktikum (P)	3042 „Hardwarepraktikum II“	1	Praktikumsversuche (PX), die jeweils zu mindestens 50% erfolgreich bearbeitet sein müssen	2
Literaturempfehlungen	LE 3041 „Rechnerarchitektur“ R. Hellmann: „Rechnerarchitektur“, Oldenbourg, in der aktuellen Auflage. A. Böttcher: „Rechneraufbau und Rechnerarchitektur“, Springer, in der aktuellen Auflage. A. S. Tanenbaum: „Computerarchitektur“, Pearson Studium, in der aktuellen Auflage. T. Rauber, G. Rünger: „Parallele Programmierung“, Springer, in der aktuellen Auflage. H. G. Kruse: „Leistungsbewertung bei Computersystemen“, Springer, in der aktuellen Auflage. LE 3042 „Hardwarepraktikum II“ Aufgabenspezifische Versuchsanleitungen zu den Praktikumsversuchen				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 3050			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Datenbanken <u>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)	5			5	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügt der Student über umfangreiche Erfahrungen bei der Nutzung von Datenbanktechnologie in einer anwendungsorientierten Sichtweise. Er kann die wichtigsten technischen Voraussetzungen beim praktischen Einsatz eines Datenbankmanagementsystems (DBMS) in einem Softwareprojekt beurteilen. Er beherrscht die Formulierung von Datenbankabfragen mittels SQL auf einem vorgegebenen Datenbankschema. Er ist in der Lage, einen Datenbankentwurf durchzuführen, ausgehend von einer Anforderungsanalyse, über die Modellierung bis hin zur Umsetzung in einem konkreten DBMS. Dabei kennt er wichtige Entwurfskriterien und kann diese bei der Modellierung der Datenbank berücksichtigen.				
Lehrinhalte	1. Grundkonzepte von Datenbanken 2. Entity-Relationship-Modellierung 3. Relationales Datenmodell (Grundlagen, Relationenalgebra & Relationenkalkül) 4. Logischer Datenbankentwurf (Modelltransformationen, Normalisierung) 5. Datenbanksprache SQL: Anfragen, DDL, DML 6. Integritätssicherung in Datenbanken: Constraints und Trigger 7. Transaktionen 8. Datensicherheit und Datenschutz 9. Erweiterungen relationaler Datenbanksysteme praktische Übungen mit dem Datenbanksystem Oracle				
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ): Datenbank-Projekt (2 Belege und Praktikum)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	3050 „Datenbanken“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	3050 „Datenbanken“	2		
Literaturempfehlungen	A. Elmasri, S. Navathe: „Grundlagen von Datenbanksystemen - Ausgabe Grundstudium“, Pearson Studium, in der aktuellen Auflage. A. Kemper, A. Eickler: „Datenbanksysteme“, Oldenbourg, in der aktuellen Auflage. T. Kudraß: „Taschenbuch Datenbanken“, Hanser-Verlag, 2007. K. Ramakrishnan, J. Gehrke: „Database Systems“, McGraw-Hill, in der aktuellen Auflage. Weitere aktuelle Literaturhinweise unter www.kudrass.de				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Bibliotheks-informatik, AMB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN) Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 3069	
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Technisches Englisch und Schlüsselqualifikationen Prof. Dr. phil. Uwe Bellmann (LE 2061) Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker (LE 2063), Dr. rer. nat. Martin Schubert (Hochschulzentrum für überfachliche Bildung, HUB) (LE 3062)		
Moduldauer	2 Semester		
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	2.+3. Fachsemester/jedes akademische Jahr
ECTS-Punkte *)	1	6	7
Unterrichtssprache	LE 2061: Englisch, LE 2063 und LE 3062: Deutsch		
Arbeitsaufwand	Teilmodul 2061 Technisches Englisch: Präsenzzeit 30 h, Vor- und Nachbereitungszeit 20 h, WebCourses (WC – interaktive WBTs mit individueller tutorieller Betreuung) 60 h, Prüfungen und Vorbereitungen 10 h Teilmodul 2063 Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens: Präsenzzeit 15 h, Projekt 45 h Teilmodul 3062 Studium generale: Präsenzzeit 30 h		
Empfohlene Voraussetzungen	LE 2061 Technisches Englisch: Fachhochschulreife mit Englischkenntnissen auf mittlerem Niveau. Bei Bedarf sollte zur Auffrischung der Vorkenntnisse zusätzlich ein Refresher-Course belegt werden. LE 2063 Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und LE 3062 Studium generale: keine		
Lernziele/Kompetenzen	Durch das Training ausgewählter Schlüsselqualifikationen, werden die Studierenden dazu befähigt, als Informatiker im beruflichen Anwendungskontext zu arbeiten. Hierzu zählt die erfolgreiche Auseinandersetzung mit englischsprachiger Fachliteratur, technisches/wissenschaftliches Schreiben, das Halten einer Präsentation sowie die Fähigkeit, über das eigene Fachgebiet hinauszudenken. LE 2061 Technisches Englisch: Die Studierenden besitzen anwendungsbereite Kenntnisse und Fähigkeiten in Englisch für die fach- und berufsbezogene Kommunikation auf Niveau Mittelstufe bis Oberstufe. Erfolgreiche Teilnehmer können die englische Sprache in beruflichen Situationen und Kontexten (Informatik, Wirtschaft und IT) erfolgreich verwenden, z. B. Fachtexte flüssig lesen, Fachvorträge verstehen und in Gesprächen und Vorträgen eigene Standpunkte vertreten. LE 2063 Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens: Die Studierenden können zu einem vorgegebenen Thema der Informatik selbständig Literatur suchen und bewerten, ihre eigene Arbeit in die Literatur einbetten, wissenschaftliche oder technische Arbeiten von anderen begutachten, eine technische/wissenschaftliche Abhandlung unter Berücksichtigung typischer Konventionen des Fachgebiets schreiben und eine Beamer-gestützte Präsentation halten LE 3062 Studium generale: Im Studium generale sollen der fachübergreifende Charakter von Lehre und Forschung sowie die		

	Zusammenhänge von Theorie und Praxis vermittelt werden. Die Studierenden sollen dabei befähigt werden, über ihr eigenes Handeln zu reflektieren, ihr Wissen einzuordnen und Zusammenhänge zu erkennen. Durch die offene und kontroverse Auseinandersetzung anhand eines ausgewählten Themas soll das Urteils- und Handlungsvermögen in politischen, ökonomischen, ökologischen und interkulturellen Bereichen ausgebildet werden.				
Lehrinhalte	LE 2061 Technisches Englisch: - General and business English, e.g. presentations and public speaking in English, business contacts face-to-face and on the phone, the language of English lectures, basics of traditional commercial and email correspondence including job applications, CVs, and covering letters - English for specific purposes - Terminology - Basics and current trends in computer science - Technical English for students of science and engineering, e.g. numbers, mathematical symbols and operations, databases, complex systems, programming, spreadsheets, product lifestyle management, electronic learning, licenses - Grammar, e.g. adjectives, adverbs, articles, prepositions, pronouns, sentences, verbs, cohesion, word formation LE 2063 Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens: - Themen: Literaturrecherche, Informatik als Wissenschaft, wissenschaftlich Schreiben, Einführung in Latex, Begutachtung wissenschaftlicher Arbeiten, Wissenschaftsethik, wissenschaftliche Vorträge - Erarbeitung, gegenseitige Begutachtung und Präsentation einer eigenen Arbeit entsprechend der typischen Organisation einer wissenschaftlichen Tagung LE 3062 Studium generale: Im Studium generale werden gesellschaftsrelevante Themen und wissenschaftlich/technologische Fragestellungen mit fachübergreifendem Charakter behandelt. Dabei soll der Blick auf die Funktions- und Kommunikationsmechanismen in unserer Gesellschaft geschärft werden. Die Bearbeitung eines Themas erfolgt aus möglichst unterschiedlichen Perspektiven. Zur Realisierung des Lernziels werden Lehrveranstaltungen mit unterschiedlichen Lehrinhalten angeboten, aus denen je nach Platzangebot frei gewählt werden kann.				
Prüfungsvorleistungen	LE 2061 Englisch: PVH und PVC (erfolgreicher Abschluss des WebCourses) LE 2063 Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens und LE 3062 Studium generale: keine				
Lehreinsichtsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Seminar (S)	2061 „Technisches Englisch“	2	Referat (PR) 15 min	4
	WebCourses	2061 „Technisches Englisch“	2	Computer (PC) 90 min	
	Seminar (S)	2063 „Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens“	2	Projekt (PJ) 45 h	2
	Vorlesung (V)/ Seminar (S)	3062 „Studium generale“	1	Testat (PT) Teilnahme	1
Literaturempfehlungen	LE 2061 Technisches Englisch: www.webcourses.de Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben. LE 2063 Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens: H. Balzert et al.: „Wissenschaftliches Arbeiten – Wissenschaft, Quellen, Artefakte, Organisation, Präsentation“ W3L, in der aktuellen Auflage. LE 3062 Studium generale: Eine aktuelle Literaturempfehlung erfolgt zu Semesterbeginn durch den Dozenten.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 3070			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam verantwortlich	Pflichtmodul Softwaretechnik Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		3. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)	5			5	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 60 h, Projekt 30 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Programmierkompetenzen sollten soweit vorhanden sein, dass kleine Programme mit graphischer Benutzeroberfläche erstellt werden können.				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden können Dokumente aus den unterschiedlichen Phasen der Softwareentwicklung lesen, für kleine Projekte selbst erstellen und kritisch hinsichtlich der Qualität bewerten. Sie beherrschen Notationen und Werkzeuge der UML-Modellierung und der Anforderungsspezifikation. Ferner können sie existierende Projekte hinsichtlich der Software-Architektur untersucht sowie für kleine Projekte selbige entwickeln und umsetzen. Werkzeuge zum Testen von Software, Refactoring, Versionsmanagement und Quelltextdokumentation werden beherrscht.				
Lehrinhalte	• Überblick über den Software-Lebenszyklus, Gesetzmäßigkeiten des Software Engineering • Anforderungsspezifikation (UML, GUI-Prototypen) • Entwurf (Architekturprinzipien, Überblick über Software-Architekturen, Grob- und Feinentwurf, Entwurfsmuster) • Implementierung (Programmierrichtlinien, Unit-Tests, Refactoring, Versionsmanagement) • Projektmanagement (agile Software-Entwicklung, Prozessmodelle, Kostenschätzung, Aspekte der Planung, Reengineering-Projekte)				
Prüfungsvorleistungen	Testat (PVT): wöchentliche Bearbeitung von Aufgaben im Seminar Projekt (PVJ): erfolgreiche Bearbeitung eines Anwendungsprojekts in kleinen Teams				
Lehreinsichtsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit		SWS	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	3070 „Softwaretechnik“		2	Klausur (PK) 120 min 5
	Seminar (S)	3070 „Softwaretechnik“		2	
Literaturempfehlungen	J. Ludewig, H. Lichter: „Software Engineering“, dpunkt, in der aktuellen Auflage. A. Endres, D. Rombach: „A Handbook of Software and Systems Engineering“, Pearson, 2003. C. Rupp et al.: „UML 2 glasklar. Praxiswissen für die UML-Modellierung“, Hanser, in der aktuellen Auflage. G. Starke: „Effektive Software-Architekturen“, Hanser, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Bibliotheks-informatik				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 4010			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>		Pflichtmodul Fortgeschrittene Programmierung Prof. Dr. rer. nat. Johannes Waldmann			
Moduldauer		1 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Student kennt fortgeschrittene Konzepte der Programmierung sowie ihre Ausprägungen in verschiedenen Programmiersprachen. Student kann diese Konzepte bei konkreten Programmieraufgaben anwenden.				
Lehrinhalte	1. algebraische Datentypen, Pattern Matching, Termersetzung 2. Funktionen (polymorph getypt, von höherer Ordnung), Lambda-Kalkül, Rekursionsmuster (map, fold) 3. Typklassen, Interfaces, Unit-Tests, automatische Testfallerzeugung 4. Entwurfsmuster für Programme mit Zustandsänderungen 5. Bedarfsauswertung, unendliche Datenstrukturen, Iteratoren 6. Codequalität, Code smells, Refaktorisierung				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Regelmäßiges und erfolgreiches Bearbeiten von Übungsaufgaben				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	4010 „Fortgeschrittene Programmierung“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	4010 „Fortgeschrittene Programmierung“	2		
Literaturempfehlungen	M. Naftalin, P. Wadler: „Java generics and Collections“, O'Reilly, 2006. B. O'Sullivan, D. Stewart, J. Goerzen: „Real World Haskell“, O'Reilly, 2008. E. Gamma, R. Helm, R. E. Johnson: „Design Patterns“, Addison-Wesley, 1995.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheksinformatik				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 4080			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>		Pflichtmodul Softwareprojekt Prof. Dr. rer. nat. Karsten Weicker			
Moduldauer		2 Semester			
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	3.+4. Fachsemester/jedes akademische Jahr		
ECTS-Punkte *)	3	5	8		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 30 h, Projekt 210 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Programmierkompetenzen sollten soweit vorhanden sein, dass kleine Programme mit graphischer Benutzeroberfläche erstellt werden können.				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden können sich an allen Phasen eines großen Softwareprojekts im Rahmen eines vorgegebenen agilen Vorgangsmodells (Scrum) beteiligen. Hierzu gehören insbesondere die folgenden Kompetenzen. Arbeitspakete können im Detail selbständig geplant, termingerecht bearbeitet und dokumentiert werden. Sie können mit einem Dokumenten-Repository zum Versionsmanagement umgehen. Sie können fremden Quelltext lesen, darin Entwurfskonzepte erkennen sowie Änderungen durchführen. Sie erkennen selbständig Schnittstellen zu den Arbeitspaketen anderer Teammitglieder, können die Probleme benennen und selbständig Absprachen durchführen. Sie können für die konkreten Anforderungen einer zu erstellenden Anwendung Artefakte der Software-Entwicklung erstellen bzw. substantiell dazu beitragen. Insbesondere sind sie in der Lage Teilmodule zu entwerfen und im Rahmen der Gesamtsoftware umzusetzen. Innerhalb des Projektkontexts beherrschen sie erfolgreich Strategien zur Qualitätssicherung, d.h. Fehlermanagement, Uni-Tests und Reviews. Die Qualität von Artefakten kann im Rahmen von Reviews beurteilt werden. Darüberhinaus werden im Projektkontext Probleme hinsichtlich der Planung und Durchführbarkeit erkannt sowie Maßnahmen vorgeschlagen. Die Studierenden erkennen Konflikte im Team und können Strategien zur Konfliktlösung anwenden. Selbstkompetenzen, wie Verbindlichkeit, Disziplin, Termintreue, Kompromissbereitschaft und die Übernahme von Verantwortung, werden projektdienlich entwickelt und eingesetzt.				
Lehrinhalte	• Vorstellung der Anforderungen • Teambildung • Erstellung einer Anforderungsspezifikation und einer Architekturvision mit Präsentationen an mehreren Meilensteinen • Erstellung einer produktiv einsetzbaren Software mit Präsentationen an mehreren Meilensteinen • Poster-Abschlusspräsentation nach der ersten Phase • Wartungsphase, in der Fehler behoben und neue Anforderungen umgesetzt werden • Abschlusspräsentation als Vortrag				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Praktikum (P)	4080 „Softwareprojekt“	2	Projekt (PJ) 210 h (Abschlussbericht, Metriken, Beobachtungen)	8
Literaturempfehlungen	J. Ludewig, H. Lichter: „Software Engineering“, dpunkt, in der aktuellen Auflage. C. Rupp et al.: „UML 2 glasklar. Praxiswissen für die UML-Modellierung“, Hanser, in der aktuellen Auflage. H. Kellner: „Soziale Kompetenz für Ingenieure, Informatiker und Naturwissenschaftler“, Hanser, 2006.				

	U. Vogenschow, B. Schneider: „Soft Skills für Softwareentwickler“, dpunkt, in der aktuellen Auflage. R. Pichler: „Scrum – Agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen“, dpunkt, 2007.
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 5010				
Dozententeam verantwortlich		Pflichtmodul IT-Sicherheit Prof. Dr. rer. nat. Uwe Petermann				
Moduldauer		1 Semester				
Regelsemester		Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)		5		5		
Unterrichtssprache		Deutsch				
Arbeitsaufwand		Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen		Die Studierenden sind sowohl mit den Wirkprinzipien von Rechnern, der Rolle und Funktionsweise von Betriebssystemen sowie mit der Kommunikation von Rechnern über Netze vertraut.				
Lernziele/Kompetenzen		Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, Bedrohungen von Rechnern und Netzen zu erkennen und den Schutzbedarf dieser Ressourcen einzuschätzen. Sie sind mit der Systematik der Zertifizierung der IT-Sicherheit von Organisationen nach internationalen Normen wie ISO 27001 vertraut und können in Organisationen, die sich einer Zertifizierung unterziehen, als Ansprechpartner der Auditoren wirken.				
Lehrinhalte		1. Methode nach IT-Grundschutz zur systematischen Entwicklung von Sicherheitskonzepten. 2. Security Management nach ITIL (IT Infrastructure Library) 3. Umsetzung von Sicherheitskonzepten mit Mitteln der Hard- und Software 4. Grundlegende Kenntnisse zu rechtlichen Belangen der IT-Sicherheit 5. Praktische Übungen zur Realisierung von Maßnahmen der Sicherheit				
Prüfungsvorleistungen		Präsentationen (PVP): Aufgaben mit Präsentation der Lösung				
Lehreinsichtsformen und Prüfungen		Lehrform	Titel der Lehreinsicht	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
		Vorlesung (V)	5010 „IT-Sicherheit“	2	Klausur (PK) 90 min	5
		Seminar (S)	5010 „IT-Sicherheit“	2		
Literaturempfehlungen		R. J. Anderson: „Security Engineering“, Wiley, 2010. C. Eckert. : „IT-Sicherheit“, Oldenburg, 2008. H. Kersten et al.: „IT-Sicherheitsmanagement nach ISO 27001 und Grundschutz“, Vieweg, 2008 . K. Mitnik, W. Simon: „Die Kunst der Täuschung“, mitp, 2011. A. Olbrich: „ITIL kompakt und verständlich“, Vieweg, 2006. M. Schumacher et al.: „Hacker Contest“, Springer, 2003.				
Verwendbarkeit		Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 5060			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Einführung in die BWL <u>Dipl.-Kaufrau Gisela Schwetzler</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)	5			5	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 60 h, Projektarbeit (Referate) 30 h				
Empfohlene Voraussetzungen	keine				
Lernziele/Kompetenzen	Ziel ist die Vermittlung von grundlegenden betriebswirtschaftlichen Kenntnissen und Fertigkeiten. Fach- und methodische Kompetenzen: Kennen betriebswirtschaftlicher Begriffe und Denkweisen, Verstehen wichtiger betriebswirtschaftlicher Zusammenhänge, kunden- und kostenorientiertes Denken am Arbeitsplatz. Die Einführung in die Betriebswirtschaftslehre ermöglicht den Informatikern eine interdisziplinäre Sicht, die sie in ihrer beruflichen Entwicklung auch im Hinblick auf Führungsaufgaben unterstützen wird.				
Lehrinhalte	1. Unternehmen und Umwelt 2. Typologie 3. Rechnungswesen intern (Kostenrechnung) und extern (Jahresabschluss) 4. Existenzgründung mit Businessplan 5. Marketing 6. Steuern 7. Insolvenzverfahren 8. Investitionsrechnung 9. Finanzierung 10. Controlling 11. Führung				
Prüfungsvorleistungen	Referat (PVR): Referat mit max. 4 Teilnehmern				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	5060 „Einführung in die BWL“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	5060 „Einführung in die BWL“	2		
Literaturempfehlungen	J. Drukarczyk: „Finanzierung“, UTB, in der aktuellen Auflage. H. Meffert: „Marketing“, Gabler, in der aktuellen Auflage. J. Thommen, A. Achleitner: „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre“, Gabler, in der aktuellen Auflage.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB Wahlpflichtmodul: MIB mit Studienrichtung Bibliotheksinformatik				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 6000			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Praxisprojekt <u>Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß</u> alle Professoren der Fakultät				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester/jedes Sommersemester	
ECTS-Punkte *)		15		15	
Unterrichtssprache	i.d.R. Deutsch				
Arbeitsaufwand	450 h, d.h. 12 Wochen Tätigkeit auf einer Praxisstelle				
Empfohlene Voraussetzungen	Festlegung durch Prüfungsordnung und Praktikumsordnung				
Lernziele/Kompetenzen	<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. <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 oder eines Posters darzustellen. <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.				
Lehrinhalte	themenspezifisch				
Prüfungsvorleistungen	Beleg (PVB): Praktikumsbericht des Studenten Tätigkeitsnachweis der Praxisstelle				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
		6000 „Praxisprojekt“		Präsentation (PP)	15
Literaturempfehlungen	themenspezifisch				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 9010				
Bachelorstudiengang Informatik (INB)						
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Pflichtmodul Bachelormodul <u>alle Professoren der Fakultät (Betreuer der Arbeit)</u>					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		6. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		15		15		
Unterrichtssprache	Deutsch oder Englisch					
Arbeitsaufwand	LE 9001: selbständiges Arbeiten 430 h LE 9002: Vorbereitung und Durchführung des Vortrags 20 h					
Empfohlene Voraussetzungen	Festlegung durch Prüfungsordnung					
Lernziele/Kompetenzen	LE 9001 „Bachelorarbeit“: Mit der Bachelorarbeit zeigt der Student, dass er in der Lage ist, ein umfangreiches Problem seines Fachgebiets innerhalb einer vorgegebenen Frist mit üblichen fachspezifischen Methoden zu bearbeiten und dazu eine schriftliche wissenschaftliche Arbeit zu verfassen. Das Thema wird durch einen Professor (den Betreuer der Arbeit) festgelegt. LE 9002 „Bachelorkolloquium“: Im Bachelorkolloquium stellt der Student die Fähigkeit unter Beweis, Inhalt, Methodik und Ergebnisse seiner Arbeit objektiv und ansprechend zu präsentieren und in der wissenschaftlichen Diskussion zu verteidigen.					
Lehrinhalte	themenspezifisch					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit		SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
		9001 „Bachelorarbeit“			Hausarbeit (PH)	12
		9002 „Bachelorkolloquium“			Kolloquium (PQ)	3
Literaturempfehlungen	themenspezifisch					
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Teil II

Wahlpflichtmodule der INB-Bausteine

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8012			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Grundlagen der Künstlichen Intelligenz Prof. Dr. rer. nat. Sibylle Schwarz				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Inhalte des Moduls „Modellierung“				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden kennen Grundlagen und praktische Anwendungen der Wissensverarbeitung und der Künstlichen Intelligenz. Sie können basierend auf den Kenntnissen zu ausgewählten Formen der Darstellung von Wissen und zu Problemlösungsverfahren einfache Probleme aus dem Bereich der KI analysieren und lösen.				
Lehrinhalte	1. Intelligente Agenten: Aktionen und Verhalten, Struktur und Umgebungen 2. Repräsentation von Wissen: Logik, Regeln 3. Deduktion und Problemlösen 4. Ausblick logische Programmierung, Resolution 5. Suchverfahren 6. Wissensbasiertes Planen 7. Ausgewählte Beispiele: Robotik, Spiele und Diagnosesysteme 8. Ausblick nichtklassische Logiken: nichtmonotones Schließen, Temporallogik, Fuzzy-Logik				
Prüfungsvorleistungen	Beleg (PVB): Ausarbeitung/Präsentation				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	8012 „Grundlagen der Künstlichen Intelligenz“	2	Klausur (PK) 90 min	5
	Seminar (S)	8012 „Grundlagen der Künstlichen Intelligenz“	2		
Literaturempfehlungen	I. Boersch, J. Heinsohn, R. Socher-Ambrosius: „Wissensverarbeitung. Eine Einführung in die Künstliche Intelligenz für Informatiker und Ingenieure“, Spektrum Akademischer Verlag, 2007. S. Russell, P. Norvig: „Künstliche Intelligenz“, Pearson, 2012. C. Beierle, G. Kern-Isberner: „Methoden wissensbasierter Systeme“, Vieweg, 2006. W. Ertel: „Grundkurs Künstliche Intelligenz“, Vieweg, 2008.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technologie für Softwaresysteme“),				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8013			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul Computergrafik Prof. Dr. rer. nat. Hlawitschka				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 20 h Übungspräsenzzeit 30 h, Übungsvorbereitung und Beleg 50 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Programmieren in einer objektorientierten Programmiersprache, Analytische Geometrie, Lineare Algebra				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage Methoden der generativen Computergrafik wie Modellierung, Transformation und Visualisierung von geometrischen Objekten in Projekten einzusetzen. Sie können die Stärken und Schwächen der geometrischen Modelle sowie ihre Einsatzmöglichkeiten einschätzen und beherrschen die entsprechenden mathematischen Grundlagen.				
Lehrinhalte	1. 2. Gerätetechnik 3. Algorithmen der Computergrafik 4. Geometrische Transformationen 5. Rendering 6. Datenmodelle für geometrische Objekte				
Prüfungsvorleistungen	Prüfungsvorleistung am Computer (PVC): Bearbeitung einer Praktikumsaufgabe und Präsentation der Ergebnisse am Computer.				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8013 „Computergrafik“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	8013 „Computergrafik“	2		
Literaturempfehlungen	Ein Skript oder Folien der Vorlesungen werden in OPAL zur Verfügung gestellt. Ergänzende aktuelle Literatur zur Vorlesung findet sich in OPAL.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technologie für Softwaresysteme“), AMB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8014			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>		Wahlpflichtmodul Audio-Video-Kommunikation Prof. Dr. rer. nat. Prof. h.c. Klaus Hänßgen			
Moduldauer		1 Semester			
Regelsemester		Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)		5		5	
Unterrichtssprache		Deutsch			
Arbeitsaufwand		Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 40 h, Projekt 50 h			
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagenwissen auf dem Gebiet des OSI-Modells			
Lernziele/Kompetenzen		Ziele: detailliertes Fachwissen auf dem Gebiet der multimedialen Kommunikation, zu ihren Einsatzcharakteristika, zu deren Nutzung und zu den Bedingungen / Voraussetzungen eines effektiven Einsatzes detailliertes praxisrelevantes Fachwissen zu einer ausgewählten Spezialrichtung			
Lehrinhalte		1. Technologische Voraussetzungen 2. Bedingungen für die multimediale Kommunikation 3. Kommunikationsmodelle und -dienste 4. Multimedia – Digitalisierung, Codecs, Präsentation, Systemaufbau 5. Netzwerk-Technologien für multimediale Kommunikation 6. Multimediale Kommunikation 7. Multimediale Anwendungen			
Prüfungsvorleistungen		keine			
Lehreinsichtsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8014 „Audio-/Video-Kommunikation“	2	Projekt (PJ) 50 h schriftliche Ausarbeitung zu vorgegebenem, spezialisierten Thema als Projekt, Auswertungsgespräch	5
	Seminar (S)	8014 „Audio-/Video-Kommunikation“	2		
Literaturempfehlungen		R. Steinmetz, K. Nahrstedt: „Multimedia Systems“, Springer 2004. R. Steinmetz, K. Nahrstedt: „Multimedia Applications“, Springer 2004. C. Meinel, H. Sack, „Digitale Kommunikation: Vernetzen, Multimedia, Sicherheit“, Springer, 2009. R. Steinmetz: „Multimedia-Technologie: Grundlagen, Komponenten und Systeme“, Springer, 2000. W. Effelsberg, R. Steinmetz: „Video Compression Techniques. From JPEG to Wavelets“, dpunkt, 2001. T. Milde: „Videokompressionsverfahren im Vergleich. JPEG, MPEG, H.261, XCCC, Wavelets, Fraktale“, dpunkt, 1999. K. Froitzheim: „Multimedia-Kommunikation Dienste, Protokolle und Technik für Telekommunikation und Computernetze“, dpunkt, 1997. R. Jäger: „Breitbandkommunikation, ATM, DQDB, Frame Relay“, Addison Wesley, 1996. A. Schill et al.: „ATM-Netze in der Praxis“, Addison Wesley, 1999.			
Verwendbarkeit		Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technologie für Softwaresysteme“),			

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8015			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul Datenbanken (Aufbaukurs) Prof. Dr.-Ing. Thomas Kudraß				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Der Student beherrscht einen Datenbankentwurf und kann einfache Anfragen mittels SQL formulieren.				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls hat der Student umfangreiche Erfahrungen bei der Entwicklung von Datenbankprojekten. Er kann die Konzepte einer Datenbankprogrammiersprache bei der Lösung von praktischen Programmieraufgaben anwenden. Der Student kennt eine Reihe von Datenbankmodellen, die das Relationenmodell erweitern bzw. alternativ dazu gesehen werden können und kann deren Merkmale für bestimmte Anwendungen bewerten. Der Student benutzt eine Vielzahl von Datenbankzugriffsschnittstellen mit unterschiedlichem Abstraktionsniveau bei Programmierübungen. Er ist in der Lage, die Vor- und Nachteile von unterschiedlichen Zugriffsschnittstellen bzw. Datenbankmodellen einzuschätzen. Mit diesem gewonnenen Wissen wird der Student befähigt, bei der Entwicklung eines datenbankbasierten Informationssystems eine geeignete Systemarchitektur zu entwerfen und die Anforderungen der jeweiligen Anwendung zu berücksichtigen. Schwerpunktmäßig wird dieses Wissen auf die Entwicklung von Datenbanken im Web angewendet.				
Lehrinhalte	1. Datenbank-Anwendungsprogrammierung mit PL/SQL (Oracle) 2. Objektrelationale und objektorientierte Datenbanken 3. XML und Datenbanken (Speicherung von XML, Anfragesprachen: XML/SQL, XQuery) 4. Java und Datenbanken (JDBC, Hibernate) 5. NoSQL-Datenbanken 6. Datenbanken im Web (Anwendungen, Systemarchitekturen, DB-Zugriffsschnittstellen)				
Prüfungsvorleistungen	Testate (PVT): Wöchentliche Programmieraufgaben. Jeweils 70% der Aufgaben müssen erfolgreich bearbeitet werden.				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	8015 „Datenbanken (Aufbaukurs)“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Seminar (S)	8015 „Datenbanken (Aufbaukurs)“	2		
Literaturempfehlungen	M. Skulchus, M. Wiederstein: „Oracle, PL/SQL und XML“, Comelio Medien, in der aktuellen Auflage. H. Wehr, B. Müller: „Java Persistence API 2: Hibernate, EclipseLink, OpenJPA und Erweiterungen“, Carl Hanser Verlag, 2012. S. Edlich et al.: „NoSQL: Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken“, Carl Hanser Verlag, in der aktuellen Auflage. Weitere aktuelle Literaturhinweise unter www.kudrass.de				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technologie für Softwaresysteme“), MIB Pflichtmodul: MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8021			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Multimediale Webprogrammierung Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)	5			5	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 60 h, Projekt 30 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Kompetenzen in statischer Webprogrammierung mit HTML, CSS und Javascript einschließlich DOM				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden beherrschen moderne Cross-Plattform-Webprogrammierung mit HTML5, CSS3, Web APIs und JavaScript-Bibliotheken unter Berücksichtigung von Aspekten unterschiedlicher Web-browser. Sie sind mit Prinzipien der Barrierefreiheit in der Webprogrammierung vertraut und befähigt, sich mit der weiteren dynamischen Entwicklung der Webprogrammierung auseinanderzusetzen.				
Lehrinhalte	1. HTML5 und seine Strukturelemente, Dokumentstrukturierung 2. Grundlagen des CSS-Stylings, Boxendesign, Schatten, Farbverläufe, Transparenzen, Transformationen, SVG-Nutzung 3. Nutzung von JavaScript und von JavaScript-Bibliotheken wie jQuery 4. Spezialaspekte wie Canvas, Drag&Drop, Geolocation, Storage, File, Audio und Video, u.a.. 5. Weitere Aspekte je nach Entwicklungen rund um HTML5. 6. Praktische Übungen aller Aspekte.				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Übungsfragen und praktische Übungsaufgaben (wöchentlich)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	8021 „Multimediale Webprogrammierung“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	8021 „Multimediale Webprogrammierung“	2		
Literaturempfehlungen	J. D. Gauchat: „HTML5, CSS3 und JavaScript“, Wiley-VCH, 2013. M. Vollendorf, F. Bongers: „jQuery. Das Praxisbuch.“, Galileo Press, 2011. F. Franke, J. Ippen: „Apps mit HTML5 und CSS3. Für iPhone, iPad und Android.“, Galileo Press, 2012. Div. Schriftquellen und Internetquellen je nach Thematik und Zeitraum.				
Verwendbarkeit	Pflichtmodul: MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

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

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

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

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8024			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Systemprogrammierung Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)	5			5	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 30 h, Projekt als Prüfungsvorleistung 60 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Die Studenten beherrschen verschiedene Kontrollstrukturen von den Zustandsfolgen endlicher Automaten bis zum Timesharing in Interruptsystemen und sie können damit Aufgabenstellungen in verteilten und zeitlich parallelen Anwendungen lösen.				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten haben ein präzises Verständnis von den Funktionen des Betriebssystemkerns und den Wechselwirkungen bezüglich Zeitplanung und Ablaufsteuerung. Sie haben modellhafte Vorstellungen von der Modulschnittstelle eines Betriebssystems und sind in der Lage, für verschiedene Gerätetypen einfache Kernelmodule zu entwerfen, zu implementieren, zu testen und zu dokumentieren. Insbesondere können Sie die Hard- und Softwarekomplexität von Geräten und Treibern abschätzen.				
Lehrinhalte	1. UNIX und sein E/A-Subsystem Betriebssystemkern, Prozesssteuerung und -zeitplanung, Systemaufrufe 2. Das UNIX E/A-System Dateisystem, Systemdatenstrukturen, Blockpuffersystem, Device-Treiber 3. E/A-Hardware Bussysteme, Adressierungsarten, Pufferspeicher, Interrupts, programmierte E/A, DMA 4. Systemgenerierung Treibermodule, Modulschnittstellen, Einfügen und Registrieren von Treibern und ihren Ressourcen				
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ): Individuelle Bearbeitung einer selbst gewählten Aufgabenstellung eines Modultreibers, wöchentliche Konsultationen und Berichte zum erreichten Arbeitsstand, Dokumentation und Präsentation der Resultate in einer Konsultation				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	8024 „Systemprogrammierung“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Praktikum (P)	8024 „Systemprogrammierung“	2		
Literaturempfehlungen	J. I. Egan, T. J. Teixeira: „UNIX Device-Treiber“, Addison-Wesley, 1990. E.-K. Kunst, J. Quade: „Kern-Technik“, Linux-Magazin, Artikelfolge 2013ff. J. Corbet et al.: „Linux Device Drivers“, O'Reilly, 2005. A. S. Tanenbaum: „Moderne Betriebssysteme“, Pearson, 2009.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Programmiertechniken“)				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 8031			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Grundlagen Internet-basierter Informationssysteme <u>Prof. Dr. Rer. nat Thomas Riechert</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)	5			5	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungsarbeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Die Studierenden beherrschen den Aufbau und die Arbeitsweise von Rechnernetzen und die darin eingesetzten Protokollhierarchien.				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Besuch der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage die Protokolle und Systemkomponenten für die Kommunikation paralleler Prozesse über Internetverbindungen zu beurteilen und auszuwählen. Sie können damit auf der Basis von TCP und UDP komplexe verteilte Anwendungen und Schnittstellen für Internet-basierte Informationssysteme entwickeln.				
Lehrinhalte	1. Einführung – Geschichte und Struktur des Internets 2. Einführung – Verteilte Informationssysteme 3. Internet-Stack, Infrastruktur (Router, Netztopographien) 4. Applikationsschicht (Ausgewählte Anwendungen) 5. HTTP-Protokoll / http-Webarchitekturen 6. Web-Architekturen (allgemein) 7. Service Orientierte Architekturen (SOA), Webservices 8. JSON-REST-Webschnittstelle 9. Semantic Web 10. Verteilte Informationsverarbeitung Im Rahmen der Übung werden die Inhalte der Vorlesung in praktischen Experimenten nachvollzogen. Dabei werden u.a. ein Unix-Server installiert, verschiedene Webapplikationen installiert und getestet, sowie Schnittstellen definiert und entwickelt. 11.				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehrinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehrinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8031 Grundlagen Internet-basierter Informationssysteme	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Übung (Ü)	8031 Grundlagen Internet-basierter Informationssysteme	2		
Literaturempfehlungen	Ch. Meinel, H. Sack: „Internetworking: Technische Grundlagen und Anwendungen“, Springer, 2012. A. S. Tanenbaum, D. Wetherall: „Computernetzwerke“, Pearson, 2012. Weiterführende Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.				

Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technische Systeme“)
----------------	---

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8032			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Prozessautomatisierung <u>Prof. Dr.-Ing. Axel Schneider</u>				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester/jedes Sommersemester	
ECTS-Punkte *)		5		5	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Kenntnisse und Fertigkeiten zum Entwurf von Schaltnetzen und Schaltwerken				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden können nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls, bestimmte technische Prozesse durch den Einsatz von informationsverarbeitenden Systemen automatisieren. Dazu werden insbesondere für verschiedene Aufgabenklassen Steuerungen und Regelungen entworfen und diese in entsprechende Programme umgesetzt und getestet. Dabei kommen insbesondere SPSe zum Einsatz, auf deren Grundlage verschiedene Programmierungsmöglichkeiten genutzt werden.				
Lehrinhalte	1. Automatisierung technischer Prozesse 2. Stetige und binäre Steuerungen 3. Speicherprogrammierbare Steuerungen 4. Regelungen und Fuzzy Control 5. Neuronale Konzepte und Neuro-Fuzzy-Control				
Prüfungsvorleistungen	Beleg (PVB): Bearbeitung von Steuerungs- und Regelungsaufgaben im Rahmen des Praktikums mit Präsentation der Lösung.				
Lehreinsichtsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinsicht	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	8032 „Prozessautomatisierung“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Praktikum (P)	8032 „Prozessautomatisierung“	2		
Literaturempfehlungen	R. Langmann: „Taschenbuch der Automatisierung“, Fachbuchverlag Leipzig, aktuelle Auflage. R. Lauber, P. Göhner: „Prozessautomatisierung“, Springer, aktuelle Auflage. M. Seitz: „Speicherprogrammierbare Steuerungen“, Fachbuchverlag Leipzig, aktuelle Auflage.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technische Systeme“)				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8033				
Bachelorstudiengang Informatik (INB)						
Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul Digitale Signalverarbeitung Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer					
Moduldauer	1 Semester					
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch					
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 90 h					
Empfohlene Voraussetzungen	keine					
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten sind vertraut mit dem Entwurf und der Implementierung von grundlegenden Funktionen der digitalen Signalverarbeitung. Sie können grundlegende Algorithmen der DSV entwerfen und bewerten.					
Lehrinhalte	1. Analoge ,digitale Signale, Filtertypen 2. LTI-Systeme: Impulsantwort, Kausalität, Stabilität 3. Transformationen • Fourier-Transformation, Abtasttheorem • Diskrete Fourier-Transformation • z-Transformation 4. Entwurf digitaler Filter • FIR-Filter: Fenstertechnik, Frequenzabtastung, Equiripple design • IIR-Filter: Typen analoger Filter, Bilineare Transformation, Realisierung (Biquad) 5. Fast Fourier Transformation (FFT)					
Prüfungsvorleistungen	keine					
Lehreinsichtsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit		SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	8033 „Digitale Signalverarbeitung“		2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Seminar (S)	8033 „Digitale Signalverarbeitung“		2		
Literaturempfehlungen	E. Ifeachor, J. Barrie: „Digital Signal Processing: A Practical Approach“, Addison Wesley, 2001. A. V. Oppenheim et al.: „Zeitdiskrete Signalverarbeitung“, Addison-Wesley, 2004. L. R. Rabiner: „Theory and Application of Digital Signal Processing“, Prentice Hall, 1975.					
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technische Systeme“)					

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8034				
Dozententeam verantwortlich		Wahlpflichtmodul Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren Prof. Dr. rer. nat. Klaus Bastian				
Moduldauer		1 Semester				
Regelsemester		Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)			5	5		
Unterrichtssprache		Deutsch				
Arbeitsaufwand		Präsenzzeit 60 h, Projekt als Prüfungsleistung 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen		Sicherer Umgang mit elektrischen Grundgrößen, ihren Maßeinheiten und den typischen Messmitteln. Handhabung grundlegender Methoden des Logikentwurfs kombinatorischer Funktionen und endlicher Automaten sowie deren Test in Simulationsumgebungen und in Hardwareanwendungen.				
Lernziele/Kompetenzen		Die Studenten sind in der Lage, die verschiedenen Architekturprinzipien mikroelektronischer Systeme zu charakterisieren und typische Anwendungen mit den hierfür geeigneten Hard- und Software-Werkzeugen zu implementieren. Die Studenten beherrschen verschiedene Kontrollstrukturen von den Zustandsfolgen endlicher Automaten bis zum Timesharing in Interruptsystemen. Sie können damit Aufgabenstellungen in verteilten und zeitlich parallelen Anwendungen implementieren. Insbesondere sind die Voraussetzungen geschaffen, sich mit Kernel- und Treiberprogrammierung auseinanderzusetzen.				
Lehrinhalte		1. Hardwarebeschreibungssprachen für kombinatorische und sequenzielle Systeme 2. Automaten, Mikroprogrammierung und Mikroprogrammsteuerwerke 3. Mikroprogrammsteuerwerk und Hardwaresteuerwerk im Vergleich: Verschiedene Automatentypen, Minimierung des Aufwandes für den Mikroprogrammspeicher, Ein mikroprogrammierbarer Rechner 4. Mikroprozessoren und Mikrorechner: Zeitverhalten, Adressierungsarten, Befehlsausführung, Interruptsystem, Periphere Systembauelemente				
Prüfungsvorleistungen		keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen		Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
		Vorlesung (V)	8034 „Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren“	2	Projekt (PJ) 90 h: Entwurf und Realisierung eines Mikroprogrammsteuer- werks sowie eines Mikrorechners	5
		Praktikum (P)	8034 „Mikroprogrammierung und Mikroprozessoren“	2		
Literaturempfehlungen		R. Hoffmann: „Rechnerentwurf: Rechenwerke, Mikroprogrammierung, RISC“, Oldenbourg, 1993. H. Kieser, M. Meder: „Mikroprozessortechnik“, Verlag Technik, 1982. D. Patterson, J. L. Hennessy: „Rechnerorganisation und Rechnerentwurf: Die Hardware/Software-Schnittstelle“, Oldenbourg, 2011.				
Verwendbarkeit		Wahlpflichtmodul: INB (Teil des INB-Bausteins „Technische Systeme“)				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Teil III

Weitere Wahlpflichtmodule

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8040			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Dokumentbeschreibungssprachen Prof. Dr. rer. nat. habil. Michael Frank				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 30 h, Projekt 60 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Beherrschung statischer Webprogrammierung mit HTML und CSS				
Lernziele/Kompetenzen	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) werden beherrscht. Anhand eines umfangreichen Programmierprojekts wurden praktische Erfahrungen mit XML-Projekten erworben. Im Umgang mit LaTeX als einer möglichen Umsetzungsform großer Dokumente sind für die Bachelorarbeit anwendbare Fertigkeiten entstanden.				
Lehrinhalte	1. Einführung in XML als Datentransport und als Applikationssteuerungssprache, Einführung in XML-Editoren 2. Wohlgeformtheit und Gültigkeit von Dokumenten 3. Strukturdefinition mit Document Type Definition (DTD) 4. Darstellung von XML-Inhalten als Webseiten mit CSS 5. Darstellung von XML-Inhalten als textbasierte, über Browser darstellbare Dateien mit XSLT 6. XML-Schema-Definitionen und ihre verschiedenen Designs 7. Kurzeinführung in LaTeX 8. Praktische Übungen aller Aspekte, großes Projekt zum Datentransport und zur Datendarstellung				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB): Übungsfragen und -aufgaben (wöchentlich)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	8040 „Dokumentbeschreibungssprachen“	2	Projekt (PJ) 60 h	5
	Seminar (S)	8040 „Dokumentbeschreibungssprachen“	2		
Literaturempfehlungen	H. Erlenkötter: „XML - Extensible Markup Language von Anfang an“, Rowohlt, 2003. T. Hauser: „XML-Standards. schnell+kompakt.“, Entwickler.Press, 2010. D. Koch: „XSLT schnell+kompakt“, Entwickler.Press, 2007. D. Koch: „XML für Webentwickler. Ein praktischer Einstieg.“, Hanser, 2010. C. Wenz: „Reguläre Ausdrücke schnell+kompakt“, Entwickler.Press, 2006. T. J. Sebestyen: „XML: Einstieg für Anspruchsvolle“, Addison-Wesley, 2010. Spezifikationen des W3C zu den XML-Standards, weitere Empfehlungen im Kurs.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: MIB, INB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8100			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul Hardware-Entwurfstechnik Prof. Dr. rer. nat. Heinrich Krämer				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)		5	5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 30 h, Projektarbeit 60 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Entwurf digitaler Schaltungen				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten können verschiedene Entwurfsansätze auf der RT-, Logikebene sowie die Arbeitsweise der Entwurfssysteme nachvollziehen. Sie können zu einem gegebenen Problem eine Hardware-Lösung spezifizieren und (insbesondere mit FPGAs) realisieren.				
Lehrinhalte	1. Manuell entworfene Komponenten • Addierer • Multiplizierer • Dividierer 2. Logiksynthese • Zweistufige Logikminimierung • Mehrstufige Logiksynthese 3. Entwurf von Steuerwerken • Architekturen von Automaten • Zustandskodierung 4. Einführung in VHDL				
Prüfungsvorleistungen	Projekt (PVJ)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	8100 „Hardware Entwurfstechnik“	2	Mündliche Prüfung (PM) 30 min	5
	Seminar (S)	8100 „Hardware Entwurfstechnik“	2		
Literaturempfehlungen	M. Ercegovac, T. Lang: „Digital Arithmetic“, Morgan Kaufmann Publishers, 2003. M. Lu: „Arithmetic and Logic in Computersystems“, Wiley, 2004. J. Reichardt, B. Schwarz: „VHDL-Synthese: Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme“, Oldenbourg, 2012.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8120			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Numerische Mathematik Prof. Dr. rer. nat. habil. Hans-Jürgen Dobner				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		5. Fachsemester/jedes Wintersemester	
ECTS-Punkte *)	5			5	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra (Empfehlung)				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studenten erwerben Kenntnisse bezüglich des Rechnens mit endlicher Stellenzahl und der Fortpflanzung von Fehlern und können diese bei der Analyse einfacher numerischer Verfahren anwenden. Sie lernen grundlegende Verfahren der numerischen Linearen Algebra kennen und erstellen dazu eigene Programme. Bezüglich nichtlinearer Probleme lernen Sie die Iteration als wesentliches Prinzip zu verstehen und die Konvergenzbedingungen zu überprüfen. Durch Programmierung und Test ausgewählter Verfahren erwerben sie Fähigkeiten und Fertigkeiten zur eigenständigen Erstellung numerischer Software.				
Lehrinhalte	1. Grundlagen des num. Rechnens und der Fehleranalyse 2. Normen von Vektoren und Matrizen 3. Direkte und iterative Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme 4. Iterationsverfahren zur numerischen Lösung nichtlinearer Gleichungen und Gleichungssysteme 5. Eigenwertprobleme 6. Numerische Integration und Differenziation 7. Numerische Methoden für Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differenzialgleichungen				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
	Vorlesung (V)	8120 „Numerische Mathematik“	2	Klausur (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	8120 „Numerische Mathematik“	2		
Literaturempfehlungen	H. R. Schwarz, N. Köckler: „Numerische Mathematik“, Springer, 2011. R. Plato: „Numerische Mathematik kompakt“, ViewegTeubner, 2009.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8130				
Dozententeam verantwortlich		Wahlpflichtmodul Einführung in ERP-Software (SAP) Prof. Dr. rer. nat. Tobias Martin				
Moduldauer		1 Semester				
Regelsemester		Wintersemester	Sommersemester	4. Fachsemester/jedes Sommersemester		
ECTS-Punkte *)			5	5		
Unterrichtssprache		Deutsch, Übungen teilweise englisch				
Arbeitsaufwand		Präsenzzeit 60 h, Vor- und Nachbereitungszeit 30 h, Selbststudium 30 h, Prüfungsvorbereitung und Prüfung 30 h				
Empfohlene Voraussetzungen		Grundlagen der Betriebswirtschaft, Datenbanktechniken				
Lernziele/Kompetenzen		Die Studierenden können in SAP ERP Software navigieren, Transaktionen aufrufen und buchen. Sie können betriebliche Daten durch Reports in SAP ERP Software analysieren. Sie haben das Integrationsmodell verstanden und können integrierte Fallstudien in SAP ERP Software bearbeiten.				
Lehrinhalte		1. Einführung in SAP Software 2. Navigation 3. Einführung in GBI 4. Vertrieb 5. Materialwirtschaft 6. Produktionsplanung und -steuerung 7. Finanzwesen 8. Controlling 9. Human Capital Management 10. Warehouse Management 11. Projektssystem 12. Integrierte Fallstudien				
Prüfungsvorleistungen		Keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen		Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS- Punkte *)
		Vorlesung mit inte- grierten Übungen	8130 Einführung in ERP Software (SAP)	4	Prüfung am Computer (PC) 90 min	5
Literaturempfehlungen		CDI (Hrsg.): „SAP R/3® Einführung“, Pearson, 2001. A. Maassen et al.: „Grundkurs SAP R/3®: Lern- und Arbeitsbuch“, Vieweg, 2003. P. Wenzel: „Betriebswirtschaftliche Anwendungen mit SAP R/3“, Vieweg+Teubner, 1999. T. Teufel et al.: „SAP-Prozesse, Finanzwesen und Controlling“, Addison-Wesley, 2000. F. Klenger, E. Falk-Kalms: „Kostenstellenrechnung mit SAP R/3“, Vieweg, 2002.				
Verwendbarkeit		Wahlpflichtmodul: AMB, INB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 8140			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Computeranimation Prof. Dr. rer. nat. Mario Hlawitschka				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Übungspräsenzzeit 30h, Übungsvorbereitung 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der darstellenden Geometrie, Vorlesung „Computergrafik“ (empfohlen), Programmierkenntnisse				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss beherrschen die Studierenden Grundtechniken der 3D-Modellierung von Szenen mit Körpern als polygonale Netze, Prinzipien verschiedener Beleuchtungsverfahren und den Einsatz von Kameras. Sie beherrschen Verfahren der Computeranimation wie Keyframe-Animation und Methoden der inversen Kinematik. Sie kennen Motion-Capturing und Morphing. Durch Einsatz von Materialien und Mapping-Techniken sind sie in der Lage, die erstellten Szenen mit verschiedenen Renderverfahren fotorealistisch zu präsentieren. Die Studierenden besitzen Kenntnisse eines Computeranimationssystems und können eine Computeranimation exemplarisch umsetzen.				
Lehrinhalte	1. Grundlagen der Computeranimation 2. Erstellung einer Computeranimation 3. Animationstechniken 4. Rendering 5. Erstellung von Spezialeffekten				
Prüfungsvorleistungen	keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8140 „Computeranimation	1	Mündliche Prüfung (PM) 20 min	5
	Seminar (S)	8140„Computeranimation“	3		
Literaturempfehlungen	Ein Skript oder Folien der Vorlesungen werden in OPAL zur Verfügung gestellt. Ergänzende aktuelle Literatur zur Vorlesung findet sich in OPAL. Die Vorlesung bezieht sich in Auszügen auf: A.H. Watt, M. Watt: „Advanced animation and rendering techniques: Theory and practice“, ACM Press, 1998.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB, MIB, AMB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften Bachelorstudiengang Informatik (INB)		Kennzahl 8160			
Dozententeam <u>verantwortlich</u>	Wahlpflichtmodul Diskrete Mathematik Prof. Dr. Martin Grüttmüller				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester	5. Fachsemester/jedes Wintersemester		
ECTS-Punkte *)	5		5		
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Vorlesungspräsenzzeit 30 h, Vorlesungsnachbereitung 30 h Seminarpräsenzzeit 30 h, Seminarvorbereitung und Belege 40 h, Prüfung und Vorbereitung 20 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Modellierungskompetenzen, Kompetenzen aus den Modulen Mathematik für Informatiker I und II				
Lernziele/Kompetenzen	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse auf dem Gebiet diskreter mathematischer Strukturen erworben. Dazu gehört insbesondere das Erkennen und Klassifizieren von Algebraischen- und Ordnungsstrukturen. Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse der Graphentheorie, kennen Standardprobleme und können diese in geeigneten Anwendungsproblemen wiedererkennen. Die Studierenden können logische Argumentationen nachvollziehen und selber korrekt führen. Sie sind in der Lage Algorithmen zur Lösung von Aufgaben einzusetzen und selbständig zu entwickeln.				
Lehrinhalte	1. Mengen und Relationen 2. Algebraische Strukturen (Modulare Arithmetik) und Ordnungsstrukturen 3. Graphentheorie 3.1. Grundbegriffe 3.2. Paarungen, Packungen und Überdeckungen 3.3. Zusammenhang 3.4. Graphen in der Ebene 3.5. Färbungen 3.6. Flüsse				
Prüfungsvorleistungen	Belege (PVB)				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit	SWS	Prüfungsleistung	ECTS-Punkte *)
	Vorlesung (V)	8150 „Diskrete Mathematik“	2	Schriftliche Prüfung (PK) 120 min	5
	Seminar (S)	8150 „Diskrete Mathematik“	2		
Literaturempfehlungen	M. Aigner: „Diskrete Mathematik“, Vieweg [ebook]. R. Diestel: „Graphentheorie“, Springer Verlag, 2010. V. Turan: „Algorithmische Graphentheorie“, Oldenbourg Wissenschaftsverlag [ebook]. D. Jungnickel: „Graphen, Netzwerke und Algorithmen“, BI-Wissenschaftsverlag, 1990. D. Jungnickel: „Graphs, Networks und Algorithms“, Springer, 2013. Weitere aktuelle Literaturhinweise werden in den Lehrveranstaltungen gegeben.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB, MIB Pflichtmodul: AMB				

*) 1 ECTS-Punkt = 30 Aufwandsstunden

Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften (IMN)		Kennzahl 8490			
Bachelorstudiengang Informatik (INB)					
Dozententeam verantwortlich	Wahlpflichtmodul Mobile Computing Prof. Dr. rer. nat. Uwe Petermann				
Moduldauer	1 Semester				
Regelsemester	Wintersemester	Sommersemester		4. Fachsemester/jedes Sommersemester	
Leistungspunkte *)		5		5	
Unterrichtssprache	Deutsch				
Arbeitsaufwand	Präsenzzeit 60 h, Selbststudium 90 h				
Empfohlene Voraussetzungen	Anwendungsbereite Kenntnisse zu Hard- und Software von Rechnern und Netzen; Beherrschung der Entwicklung von Lösungen für Praxisprobleme unter Verwendung höherer Programmiersprachen; Befähigung zur Auswahl und zum Einsatz der für die Lösung von Praxisproblemen geeigneten Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Werkzeuge.				
Lernziele/Kompetenzen	Die Studierenden sind zur Konzeption und zur Entwicklung von Anwendungslösungen mit mobilen Kommunikationsgeräten der wichtigsten Plattformen befähigt. Sie beherrschen die aktuellen Standards und Kommunikationsprotokolle sowie die Programmierplattformen für mobile Endgeräte.				
Lehrinhalte	• Kommunikationsprotokolle für mobile Anwendungen. • Programmier-Plattformen für mobile Anwendungen (insbesondere Java Micro Edition, Android, IOS, weitere). • Techniken und Werkzeuge der Cross-Plattform-Entwicklung. • Sicherheitsaspekte bei Endgeräten, Kommunikation und Anwendungen Praktische Übungen zur Konzeption und Realisierung von Anwendungen des Mobile Computing.				
Prüfungsvorleistungen	Keine				
Lehreinheitsformen und Prüfungen	Lehrform	Titel der Lehreinheit		SWS	Prüfungsleistung
	Vorlesung (V)	8490 „Mobile Plattformen“		2	Klausur (PK) 90 min
	Seminar (S)	8490 „Mobile Plattformen“		2	
Literaturempfehlungen	M. Ross: „PhoneGap – Mobile Cross-Plattform-Entwicklung“, dpunkt-Verlag, 2013. J. Stark: „Building Android Apps with HTML, CSS, and JavaScript“, O'Reilly, 2012. U. Post: „Android-Apps entwickeln“, Galileo Computing, 2012. J. Roth: „Mobile Computing“, dpunkt-Verlag, 2005.				
Verwendbarkeit	Wahlpflichtmodul: INB, MIB, MIB mit Studienrichtung Bibliotheks-informatik				

*) 1 Leistungspunkt (LP) = 30 Aufwandsstunden



Fakultät
Informatik, Mathematik
und Naturwissenschaften

Praktikumsordnung

für die
Bachelorstudiengänge

Informatik Medieninformatik

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

(Prakt0–B IN MI)

§ 1 Geltungsbereich

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

§ 2 Inhalt

Diese Ordnung ist ergänzender Teil der Studienordnungen der Bachelorstudiengänge Informatik und Medieninformatik (StudO-INB bzw. StudO-MIB). Die Praxisphase beinhaltet die Bearbeitung eines Praxisprojektes und die Anfertigung der Bachelorarbeit. Diese Ordnung betrifft allein das Praxisprojekt.

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

§ 3 Ziel des Praxisprojekts

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

§ 4 Einsatzgebiete

(1) Das Praxisprojekt umfasst die Bearbeitung einer Schwerpunktaufgabe in einem IT-Projekt. Als Tätigkeiten kommen beispielsweise in Frage:

- Kommerzielle oder wissenschaftlich-technische Anwendungsprogrammierung
- Systemprogrammierung (Betriebssysteme, Compiler)
- Programmierung von (multimedialen) Informationssystemen, Datenbankanwendungen und Informationsvisualisierungen
- Programmierung von Anwendungen für mobile Geräte
- Entwicklung, Adaption und Einsatz von Content Management Systemen
- Programmierung von E-Learning-Systemen
- Mediengestaltung oder digitale Spieleentwicklung
- Entwicklung von CAD-Systemen
- Hardwareentwicklung
- Administration von Rechnernetzen
- Evaluation und Bewertung von Softwaresystemen

- Entwurf von Anwendungskonzepten und Einsatzvorbereitung von IT-Systemen
- (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 in Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, des Dienstleistungsbereiches, in Institutionen der öffentlichen Hand und in Forschungseinrichtungen absolviert werden.

§ 5

Umfang und Zeiträume

- (1) Das Praxisprojekt umfasst mindestens 12 Wochen praktische Tätigkeit im Berufsfeld (Vollzeittätigkeit). Dabei werden den Studenten in geeigneten Ausbildungsstellen – nachfolgend Praxisstellen genannt – praktische Erfahrungen und Kenntnisse zur Ergänzung der theoretischen Ausbildung vermittelt.
- (2) Für die Praxisphase ist das 6. Fachsemester vorgesehen. Das Praxisprojekt muss bis spätestens 2 Wochen vor dem Ende der Vorlesungszeit im Sommersemester abgeschlossen sein. Über Ausnahmen entscheidet der Praktikumsbeauftragte des jeweiligen Studienganges.

§ 6

Zulassung

- (1) Die Zulassung zur Praxisphase setzt in der Regel das Bestehen aller in der Studienordnung für die ersten drei Fachsemester vorgesehenen Prüfungen voraus. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studenten unter Einbeziehung des Praktikumsbeauftragten des betreffenden Studienganges. Eine Zulassung kann erteilt werden, wenn absehbar ist, dass die noch offenen Prüfungsleistungen aus dem Grundstudium bis zum Beginn der Praxisphase erbracht werden können.
- (2) Die Zulassung zum Praxisprojekt setzt weiterhin die Einreichung folgender Unterlagen an das Praktikantenamt voraus:
- a) Ausgefüllter Antrag auf Zulassung zum Praxisprojekt (Formblatt)
 - b) Ausbildungsvertrag (Formblatt der Hochschule oder der Praxisstelle, 3fach),
 - c) Ausbildungsplan.
- (3) Die unter (2) genannten Unterlagen sind spätestens 4 Wochen vor Beginn der Praxisphase einzureichen. Über Ausnahmen entscheidet der Praktikumsbeauftragte des jeweiligen Studienganges.
- (4) Das Praktikantenamt entscheidet aufgrund der eingereichten Unterlagen über die Zulassung zum Praxisprojekt. Die Zulassung wird auf dem Zulassungsantrag vermerkt.

§ 7

Praxisstelle, Betreuung

- (1) Bei der Auswahl von Praxisstellen werden die Studenten durch den Praktikumsbeauftragten beraten und unterstützt. Jeder Student sollte sich selbst um eine geeignete Praxisstelle und den Abschluss eines entsprechenden Ausbildungsvertrages bemühen. Bleibt die Suche des Studenten erfolglos, so kann ihm eine geeignete Praxisstelle vom Praktikumsbeauftragten zugewiesen werden.
- (2) Mit der Praxisstelle ist ein Ausbildungsplan abzustimmen und schriftlich zu formulieren. Der Ausbildungsplan wird vom Betrieb für die Ausbildung des Studenten entwickelt und ist verbindlich. Er soll die vorgesehenen Tätigkeiten mit den dafür geplanten Zeiten und den Namen der Betreuer im Betrieb enthalten. Der Ausbildungsplan muss den in §§ 3 und 4 genannten Richtlinien für die Ausbildung in der Praxisphase entsprechen.
- (3) Dem Praktikantenamt der Fakultät obliegt die organisatorische Betreuung des Studenten während der Praxisphase und die Pflege der Beziehungen zu den Praxisstellen. Das Praktikantenamt wird repräsentiert durch die Praktikumsbeauftragten für die Studiengänge Informatik und Medieninformatik.
- (4) Der Student erhält von Seiten der Fakultät einen Hochschullehrer als fachlichen Betreuer, der am Ende auch für die Bewertung des Praxisprojekts verantwortlich ist. Der Student hält Kontakt zum Hochschulbetreuer und unterrichtet ihn regelmäßig über den Fortgang der Arbeiten. Der Student hat das Vorschlagsrecht bei der Auswahl eines Hochschullehrers und kann dabei Unterstützung durch den Praktikumsbeauftragten des jeweiligen Studiengangs erhalten.
- (5) Die Praxisstelle gewährleistet die im Ausbildungsvertrag festgelegten Bedingungen und sichert, dass der Student entsprechend des Ausbildungsplanes eingesetzt wird.
- (6) Während der Praktikantentätigkeit hat der Student die Weisungen des Beauftragten der Praxisstelle zu befolgen und die Arbeitsordnung etc. der Einrichtung einzuhalten.
- (7) Bei Zweifeln am zweckentsprechenden Einsatz des Studenten in der Praxisstelle wirkt der Praktikumsbeauftragte auf Abhilfe hin.
- (8) In Ausnahmefällen, soweit ausreichend Praxisstellen nachweislich nicht zur Verfügung stehen oder ein Praktikum infolge wirtschaftlicher Probleme des Praktikumsbetriebs abgebrochen werden muss, kann das Praxisprojekt durch gleichwertige Teilprojekte ersetzt werden. Die Entscheidung darüber obliegt dem Prüfungsausschuss.

§ 8

Ausbildungsvertrag

- (1) Jeder Student schließt vor Beginn des Praxisprojektes mit der Praxisstelle einen Ausbildungsvertrag ab (Formblätter der Hochschule oder der Praxisstelle).
- (2) Der Ausbildungsvertrag wird in drei gleichlautenden Ausfertigungen von den Vertragsschließenden (Student, Praxisstelle) unterzeichnet und vom Praktikumsbeauftragten nach inhaltlicher Prüfung gegengezeichnet. Erst mit dieser Gegenzeichnung ist das Praktikum als Praxisprojekt im Sinne der Studienordnung anerkannt.
- (3) Der Student ist während der Praxisphase über die Hochschule unfallversichert. Über alle Gefahren im Betrieb ist der Student in der Praxisstelle zu belehren. Diese Arbeits- und Unfallschutzbelehrung

erfolgt aktenkundig zum Tätigkeitsbeginn.

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

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

§ 9

Anerkennung des Praxisprojektes

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

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

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

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

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

§ 10

Freistellungen

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

(2) Während der Praxisphase hat der Student keinen Rechtsanspruch auf Urlaub. Die Praxisstelle kann eine Freistellung von bis zu 10 Werktagen gewähren.

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

§ 11

Praxisprojekt im Ausland

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

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

§ 12

Schlussbestimmungen

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

Anmerkungen:

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

§ 13

In-Kraft-Treten

(1) Diese Praktikumsordnung wurde als Bestandteil der StudO vom Fakultätsrat der Fakultät IMN beschlossen und gemeinsam mit dieser vom Rektorat genehmigt. Es gelten die Schlussbestimmungen gem. § 6 StudO INB.

Ausbildungsvertrag

Zwischen der Firma / der Behörde _____

Anschrift _____

Tel.: (_____) _____, nachfolgend Praxisstelle genannt, und
und _____

Anschrift _____

geb. am _____ in _____

Telefon (_____) _____, nachfolgend Studentin / Student genannt,

wird nachstehender Vertrag zur Durchführung einer berufspraktischen Tätigkeit (Praxisprojekt) geschlossen, die für das Studium an der

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
Fakultät Informatik, Mathematik und Naturwissenschaften
Gustav-Freytag-Straße 42a
04277 Leipzig
Telefon (0341) 3076 6420

im Studiengang _____ (Bachelor) vorgeschrieben ist.

§1 Art und Dauer der Ausbildung

- (1) Die praktische Ausbildung wird in der o.g. Praxisstelle als Praxisprojekt durchgeführt und dauert mindestens 12 Wochen.
- (2) Der Vertrag wird für die Zeit vom _____ bis _____ abgeschlossen.
- (3) Die Praxisphase ist Bestandteil des Studiums, der Student bleibt während der Praxisphase Mitglied der Hochschule.

§2 Pflichten der Praxisstelle

Die Praxisstelle verpflichtet sich,

1. die Studentin / den Studenten während des Praxisprojekts entsprechend der Studienordnung, Abschnitt Praxisprojekt, einzusetzen, zu unterweisen und die Durchführung zu überwachen,
2. einen Beauftragten zu benennen, der in allen die Praxisphase betreffenden Fragen mit der Hochschule zusammenarbeitet,
3. die Anfertigung des Praktikumsberichtes zu überwachen und diesen zu unterzeichnen,
4. der Hochschule gegebenenfalls von einer vorzeitigen Beendigung des Vertrages oder vom Nichtantritt der praktischen Tätigkeit durch den Studenten Kenntnis zu geben,
5. nach Beendigung der praktischen Tätigkeit der Studentin / dem Studenten schriftlich ein Zeugnis mit Tätigkeitsnachweis auszustellen.

§3 Pflichten des Studenten

Der Student verpflichtet sich,

1. alle ihm gebotenen Ausbildungsmöglichkeiten wahrzunehmen, die im Rahmen seiner Ausbildung übertragenen Arbeiten gewissenhaft auszuführen,
2. die Betriebsordnung und die Unfallverhütungsvorschriften zu beachten sowie Werkzeuge, Geräte und Materialien sorgsam zu behandeln,
3. den Praktikumsbericht sorgfältig anzufertigen und dem Ausbildungsbeauftragten der Praxisstelle vorzulegen,
4. die Interessen der Praxisstelle zu wahren und über Betriebsvorgänge Stillschweigen zu bewahren,
5. bei Fernbleiben die Praxisstelle unverzüglich zu benachrichtigen,
6. bei Erkrankung spätestens am dritten Tag eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen.

§4 Auflösung des Vertrages

- (1) Der Vertrag bedarf der Genehmigung der Hochschule. Er verliert seine Gültigkeit, wenn die Voraussetzungen für die Zulassung zur Praxisphase gemäß der Studien- und Prüfungsordnung bis zum Vertragsbeginn nicht erfüllt sind.
- (2) Der Vertrag kann von der Praxisstelle gekündigt werden.
 1. aus wichtigen betrieblichen Gründen,
 2. bei Pflichtverletzungen der Studentin / des Studenten.
- (3) Der Vertrag kann durch die Studentin / den Studenten gekündigt werden
 1. bei groben Verstößen gegen den Ausbildungsplan,
 2. wenn sie/er die Ausbildung aus persönlichen Gründen aufgeben möchte.
- (4) Die Kündigung des Vertrages muss schriftlich und unter Angabe der Gründe im Benehmen mit der Hochschule erfolgen.
- (5) Die Genehmigung des Vertrages kann durch die Hochschule aus zwingenden Gründen zurückgezogen werden.

§5 Versicherungsschutz

- (1) Während des Praktischen Studiensemesters ist der Student kraft Gesetzes
 1. nach den Bestimmungen der studentischen Krankenversicherung pflichtversichert,
 2. in der Renten- und Arbeitslosenversicherung beitragsfrei,
 3. gegen Unfall versichert. Im Versicherungsfall übermittelt die Praxisstelle der Hochschule einen Abdruck der Unfallanzeige.

§6 Vergütungen

Die monatliche Vergütung beträgt _____ €.

§7 Regelung von Streitigkeiten

Bei allen aus diesem Vertrag entstehenden Streitigkeiten ist vor Inanspruchnahme der Gerichte eine gütliche Einigung unter Mitwirkung der Hochschule anzustreben.

§8 Vertragsausfertigung

Dieser Vertrag wird in drei gleichlautenden Ausfertigungen von der Praxisstelle, dem Studenten und der Hochschule unterzeichnet. Es ist Aufgabe des Studenten, diese Vertragsausfertigungen der Hochschule rechtzeitig vor Vertragsbeginn vorzulegen, und das für die Praxisstelle bestimmte Exemplar dieser wieder zuzuleiten.

§9 Sonstige Vereinbarungen

(ggf. Anlage)

Ort: _____

Datum: _____

Für die Praxisstelle:

Studentin / Student:

Unterschrift / Stempel

Unterschrift

Von der Praxisstelle wird folgender Beauftragter benannt: _____

Dieser Vertrag wird von der Hochschule durch den Leiter des Praktikantenamtes der o.g. Fakultät für das Modul „Praxisprojekt“ anerkannt:

Leipzig, den _____

Unterschrift/Stempel

Tätigkeitsnachweis

Herr/Frau _____

geb. am _____

Studiengang **Informatik Bachelor (INB) / Medieninformatik Bachelor (MIB)**

an der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig

hat das Praxisprojekt im Zeitraum

vom _____ bis _____ Wochen

bei _____

absolviert.

Kurze Angaben über ausgeübte Tätigkeiten:

Eintragung von etwaigen Fehlzeiten sowie Information über Freistellungstage:

Ort, Datum

Unterschrift und Stempel des Ausbildungsbeauftragten der Praxisstelle

Antrag auf Zulassung zum Praktischen Studiensemester

Name: _____ Vorname: _____

Matrikel-Nr.: _____ Matrikel: _____
(z.B.: 12INB, 11MIB)

Telefonnummer: _____ E-Mail: _____

Ich beantrage die Einwilligung für meine Ausbildung im Praxisprojekt bei der Firma:

Name: _____

Anschrift: _____

Telefonnummer: _____ E-Mail: _____

Betrieblicher Betreuer: _____

Betreuender Professor: _____
Name Unterschrift

in der Zeit vom _____ bis _____

Datum: _____ Unterschrift: _____
(Student/in)

Anlagen

Ausbildungsplan ☐
Ausbildungsvertrag (dreifach) ☐ ☐ ☐

Formular drucken

Bearbeitungsvermerk

1. Ausbildungsplan:

- ☐ akzeptiert
- ☐ nicht ausreichend

2. Ausbildungsvertrag:

- ☐ akzeptiert
- ☐ nicht ausreichend (bei anderer Vertragsvorlage)
- ☐ zu beanstanden im Punkt _____

3. Wiedervorlage:

- ☐ zum _____

4. Zulassung (vorbehaltlich Paragraph 6 der PraktO-B):

- ☐ erteilt am _____

Unterschrift

5. Praxisprojekt wurde

- ☐ Praktikumsbericht eingereicht, Qualität ausreichend
- ☐ Tätigkeitsbericht eingereicht (Unterschrift, Stempel)
- ☐ Vortrag gehalten am _____
- ☐ Note () im Prüfungsamt eingegangen und registriert am _____

Datum: _____

Unterschrift: _____
(Praktikumsbeauftragter)