

FACHHOCHSCHULE WEDEL

Modulhandbuch
Bachelor Technische Informatik

B_TInf1.0 (01.10.2004 bis 30.09.2007)

Wedel, den 29. November 2012

Inhaltsverzeichnis

Modulverzeichnis nach Modulkürzel	3
Modulverzeichnis nach Modulbezeichnung	3
1 Erläuterungen zu den Modulbeschreibungen	3
2 Modulbeschreibungen	5
2.1 Grundlagen der Mathematik	5
2.1.1 bis 31.03.2008 (Ha)	5
2.1.2 ab 01.04.2008 (Eh)	9
2.2 Angewandte Mathematik	13
2.2.1 bis 30.09.2005 (Su)	13
2.2.2 ab 01.10.2005 (An)	17
2.3 Einführung in die Informatik	21
2.4 Programmierung	25
2.5 Algorithmen und Datenstrukturen in C	27
2.6 Objektorientierte Programmierung	29
2.7 Betriebssysteme	33
2.8 Datenbanken	37
2.9 Eingebettete Systeme	39
2.9.1 bis 30.09.2008 (Pk)	39
2.9.2 ab 01.10.2008 (Saw)	41
2.10 Rechnernetze	45
2.11 Einführung in die Informationsverarbeitung	49
2.11.1 bis 30.09.2008 (Pk)	49
2.11.2 ab 01.10.2008 (Saw)	53
2.12 Technik der Informationsverarbeitung	57
2.13 Physik	61
2.13.1 bis 30.09.2005 (Su)	61
2.13.2 ab 01.10.2005 (An)	63
2.14 Elektrotechnik	65
2.15 Elektronik	69
2.15.1 bis 30.09.2008 (Pk)	69
2.15.2 ab 01.10.2008 (Saw)	73
2.16 Regelungstechnik	77
2.17 Digitaltechnik	79
2.17.1 bis 30.09.2008 (Pk)	79
2.17.2 ab 01.10.2008 (Saw)	83
2.18 Mikroprozessor-Technik	87
2.19 Betriebswirtschaftslehre	89
2.19.1 bis 31.03.2009 (Bau)	89
2.19.2 ab 01.04.2009 (Gh)	93
2.20 Datenschutz	99
2.21 Projektmanagement	101
2.21.1 bis 30.09.2007 (Rb)	101
2.21.2 ab 01.10.2007 (Stl)	105
2.22 Laborprojekt	109
2.22.1 bis 30.09.2008 (Pk)	109
2.22.2 ab 01.10.2008 (Saw)	111
2.23 Seminar	113
2.23.1 bis 30.09.2008 (Pk)	113
2.23.2 ab 01.10.2008 (Saw)	114

2.24 Wahlblock	115
2.24.1 Praktikum Bildverarbeitung	117
2.24.2 Bildverarbeitung	119
2.24.3 Praktikum Computergrafik 1	121
2.24.4 Computergrafik 1	123
2.24.5 Interface-Technologie	125
2.24.6 Workshop Messtechnik	127
2.24.7 Projekt μ Prozessor-Hardware	129
2.24.8 SW-Engineering	131
2.24.8.1 bis 30.09.2007 (Iw)	131
2.24.8.2 ab 01.10.2007 (UH)	135
2.24.9 Wissensbasierte Systeme	137
2.25 Bachelor-Thesis	139
2.25.1 bis 30.09.2008 (Pk)	139
2.25.2 ab 01.10.2008 (Saw)	140

1 Erläuterungen zu den Modulbeschreibungen

Im Folgenden wird jedes Modul in tabellarischer Form beschrieben. Die Struktur der Tabelle entspricht den Vorgaben der ASIIN. Die Reihenfolge der Beschreibungen richtet sich nach den Modulkürzeln.

Vor den Modulbeschreibungen sind zwei Verzeichnisse aufgeführt, die den direkten Zugriff auf einzelne Modulbeschreibungen unterstützen sollen. Ein Verzeichnis listet die Modulbeschreibungen nach Kürzel sortiert auf, das zweite Verzeichnis ist nach Modulbezeichnung alphabetisch sortiert.

Die folgenden Erläuterungen sollen die Interpretation der Angaben in einzelnen Tabellenfeldern erleichtern, indem sie die Annahmen darstellen, die beim Ausfüllen der Felder zugrunde gelegt wurden.

Kürzel:	FH-internes, bezogen auf den Studiengang eindeutiges Kürzel des Moduls
Lehrveranstaltungen:	Lehrveranstaltungen, die im Modul zusammen gefasst sind, mit ihrem FH-internen Kürzel und ihrer Bezeichnung
Semester:	Auflistung der Semester, in denen Veranstaltungen des Moduls stattfinden. In Klammern hinter den Semesterangaben jeweils die Kürzel der dort stattfindenden Lehrveranstaltungen
Dozent(in):	Namen der Dozenten, die Lehrveranstaltungen des Moduls anbieten, werden in alphabetischer Reihenfolge angegeben. Die Angabe "Dozenten" weist auf eine wechselnde Zuständigkeit für die Durchführung von Veranstaltungen hin.
Zuordnung zum Curriculum:	Auflistung aller Studiengänge, in denen das Modul auftritt, zusammen mit der Angabe, ob es sich um eine Pflicht- oder Wahlveranstaltung handelt, und den Semestern, in denen Veranstaltungen des Moduls liegen
Lehrform/SWS:	Die SWS der im Modul zusammen gefassten Lehrveranstaltungen werden nach Lehrform summiert angegeben, die Angaben zur Gruppengröße beziehen sich auf die Zahl der Hörer, die an Veranstaltungen des Moduls teilnehmen. Darunter können auch Hörer aus anderen Studiengängen sein. Wenn die Zahl als Bereich angegeben ist, treten in den Veranstaltungen des Moduls unterschiedliche Hörerzahlen im angegebenen Bereich auf.

Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand in Stunden ergibt sich aus den ECTS-Punkten multipliziert mit 30 (Stunden). Der Zeitaufwand für das Eigenstudium ergibt sich, wenn vom Gesamtaufwand die Präsenzzeiten abgezogen werden. Diese ergeben sich wiederum aus den Semesterwochenstunden (SWS), die multipliziert mit 45 (Minuten) geteilt durch 60 die Präsenzzeit ergeben.
Kreditpunkte:	Der angegebene Wert gibt die Summe der ECTS-Punkte an, die in allen Lehrveranstaltungen des Moduls erzielt werden können.
Voraussetzungen:	Es werden Module und Lehrveranstaltungen genannt, die eine inhaltliche Grundlage für das jeweilige Modul darstellen. Bei Lehrveranstaltungen ist der Hinweis auf das jeweilige Modul enthalten, in dem die Lehrveranstaltung als Bestandteil auftritt.
Lernziele/Kompetenzen:	Es werden stichwortartig die zentralen Lernziele des Moduls genannt. Die Reihenfolge der Darstellung lehnt sich an der Reihenfolge der Veranstaltungen im Modul an, wie sie im Feld Lehrveranstaltungen angegeben ist. So ist eine grobe Zuordnung zwischen Lernzielen und vermittelnder Veranstaltung innerhalb des Moduls gegeben.
Inhalt:	Gliederungsartige Auflistung der wesentlichen Inhalt des Moduls, nach Lehrveranstaltungen gruppiert.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Auflistung aller Formen von Leistungsermittlung, die in den Veranstaltungen des Moduls auftreten.
Medienformen:	Auflistung aller Medienformen, die in Veranstaltungen des Moduls eingesetzt werden.
Literatur:	Nach Veranstaltungen des Moduls gruppierte Auflistung der wesentlichen Quellen, die den Studierenden zur Ergänzung zu den Veranstaltungsinhalten empfohlen werden. Es wird keine vollständige Auflistung aller Quellen gegeben, die als Grundlage für die Veranstaltung dienen.

2 Modulbeschreibungen

2.1 Grundlagen der Mathematik

2.1.1 bis 31.03.2008 (Ha)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Grundlagen der Mathematik
Kürzel:	v10
Lehrveranstaltungen:	u100 Diskrete Mathematik v100 Analysis 1 v101 Lineare Algebra
Semester:	1 (u100, v101), 2 (v100)
Modulverantwortliche(r):	Iven Pockrand
Dozent(in):	Dirk Harms, Sebastian Iwanowski, Iven Pockrand
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem. Medieninformatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem. Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 8 SWS, Gruppengröße: 100 - 130 Übung: 6 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 128 Stunden, Eigenstudium: 292 Stunden
Kreditpunkte:	14
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Sichere Beherrschung des Umgangs mit reellen Funktionen und der grundlegenden Methoden des Differenzierens und Integrierens; Erwerb der Fähigkeit, mathematische Regeln korrekt anzuwenden und praxisorientierte Problemstellungen in mathematische Beziehungen umzusetzen.</p> <p>Entwicklung der Fähigkeit, ausgehend von einer abstrakt-axiomatischen mathematischen Minimalbasis in sich logisch schlüssige Folgerungen und Beweise herzuleiten; Gewinnung eines soliden inhaltlichen Überblicks über die wesentlichen Begriffe der diskreten Mathematik; Erkenntnis des Bezugs zu Problemstellungen aus der Informatik anhand praktischer Beispiele.</p> <p>Beherrschung der grundlegenden mathematischen Konzepte der Vektor- und Matrizenrechnung, linearer Gleichungssysteme sowie affiner und linearer Abbildungen; Sicht der Relevanz der mathematischen Formalismen für die Lösung praxisorientierter Fragestellungen durch Problembeispiele aus Bereichen wie Computergrafik oder geometrisches Modellieren.</p>

Inhalt:	<p>Diskrete Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe der Logik<ul style="list-style-type: none">– Aussagen und Prädikate• Beweismethoden• Mengen<ul style="list-style-type: none">– Mengenalgebra– Relationen, Abbildungen, Funktionen• Zahlen<ul style="list-style-type: none">– natürliche Zahlen– ganze Zahlen• Kombinatorik<ul style="list-style-type: none">– Abzählungen– Partitionen• Graphen<ul style="list-style-type: none">– Gerichtete und ungerichtete Graphen– Bäume– Graphen und Matrizen• Algebraische Strukturen<ul style="list-style-type: none">– Gruppen, Ringe, Körper• Polynome <p>Analysis 1</p> <ul style="list-style-type: none">• Zahlentypen• Zahlenfolgen<ul style="list-style-type: none">– Bildungsgesetze– Grenzwerte• Funktionen, Relationen<ul style="list-style-type: none">– Funktionstypen– Umkehrfunktion• Differentialrechnung<ul style="list-style-type: none">– Differentiationsregeln– Anwendungen der Differentialrechnung• Integralrechnung<ul style="list-style-type: none">– Integrationsmethoden– Anwendungen der Integralrechnung• Reihen<ul style="list-style-type: none">– Konvergenzkriterien– Potenzreihen• Funktionen mit zwei Variablen<ul style="list-style-type: none">– Partielle Differentiation– Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen
---------	--

	<p>Lineare Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektoren <ul style="list-style-type: none"> – Operationen – Vektorräume – Analytische Geometrie im \mathbb{R}^3 • Matrixalgebra • Determinanten • Matrixinversion • Lineare Gleichungssysteme <ul style="list-style-type: none"> – Lösungsverhalten – Gauß Algorithmus – Cramer'sche Regel • Eigenwerte • Affine und lineare Abbildungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation, Overheadfolien, Handout
Literatur:	<p>Diskrete Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • M. Brill: Mathematik für Informatiker, (Hanser Verlag 2001) • A. Beutelspacher et al.: Diskrete Mathematik für Einsteiger (Springer Verlag 2004) • J. Matousek et al.: Diskrete Mathematik, Eine Entdeckungsreise (Springer Verlag 1998) • C. Meinel et al.: Mathematische Grundlagen der Informatik (Teubner Verlag 2002) <p>Analysis 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • W. Preuß, G. Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Bd. 1 und 2 (Fachbuchverlag Leipzig 2000) • A. Fetzner, H. Fränkel: Mathematik, Bd. 1 und 2, (Springer 2003) • L. Papula: Mathematik für Ingenieure, Bd. 1 (Vieweg 2003) <p>Lineare Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1 und 2 (Vieweg 2001) • W. Preuß, G. Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik Bd. 3 (Fachbuchverlag Leipzig 2001) • W. Preuß, G. Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik für Informatiker (Fachbuchverlag Leipzig 1997) • G. Farin, D. Hansford: Lineare Algebra: Ein geometrischer Zugang (Springer 2003)

2.1.2 ab 01.04.2008 (Eh)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Grundlagen der Mathematik
Kürzel:	v10
Lehrveranstaltungen:	u100 Diskrete Mathematik v100 Analysis 1 v101 Lineare Algebra
Semester:	1 (u100, v101), 2 (v100)
Modulverantwortliche(r):	Iven Pockrand
Dozent(in):	Eike Harms, Sebastian Iwanowski, Iven Pockrand
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem. Medieninformatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem. Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 8 SWS, Gruppengröße: 100 - 130 Übung: 6 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 128 Stunden, Eigenstudium: 292 Stunden
Kreditpunkte:	14
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Sichere Beherrschung des Umgangs mit reellen Funktionen und der grundlegenden Methoden des Differenzierens und Integrierens; Erwerb der Fähigkeit, mathematische Regeln korrekt anzuwenden und praxisorientierte Problemstellungen in mathematische Beziehungen umzusetzen.</p> <p>Entwicklung der Fähigkeit, ausgehend von einer abstrakt-axiomatischen mathematischen Minimalbasis in sich logisch schlüssige Folgerungen und Beweise herzuleiten; Gewinnung eines soliden inhaltlichen Überblicks über die wesentlichen Begriffe der diskreten Mathematik; Erkenntnis des Bezugs zu Problemstellungen aus der Informatik anhand praktischer Beispiele.</p> <p>Beherrschung der grundlegenden mathematischen Konzepte der Vektor- und Matrizenrechnung, linearer Gleichungssysteme sowie affiner und linearer Abbildungen; Sicht der Relevanz der mathematischen Formalismen für die Lösung praxisorientierter Fragestellungen durch Problembeispiele aus Bereichen wie Computergrafik oder geometrisches Modellieren.</p>

Inhalt:	<p>Diskrete Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe der Logik<ul style="list-style-type: none">– Aussagen und Prädikate• Beweismethoden• Mengen<ul style="list-style-type: none">– Mengenalgebra– Relationen, Abbildungen, Funktionen• Zahlen<ul style="list-style-type: none">– natürliche Zahlen– ganze Zahlen• Kombinatorik<ul style="list-style-type: none">– Abzählungen– Partitionen• Graphen<ul style="list-style-type: none">– Gerichtete und ungerichtete Graphen– Bäume– Graphen und Matrizen• Algebraische Strukturen<ul style="list-style-type: none">– Gruppen, Ringe, Körper• Polynome <p>Analysis 1</p> <ul style="list-style-type: none">• Zahlentypen• Folgen<ul style="list-style-type: none">– Bildungsgesetze– Grenzwerte• Funktionen, Relationen<ul style="list-style-type: none">– Funktionstypen– Umkehrfunktion• Differentialrechnung<ul style="list-style-type: none">– Differentiationsregeln– Anwendungen der Differentialrechnung (Kurvendiskussionen und Extremwerte)• Integralrechnung<ul style="list-style-type: none">– Integrationsmethoden– Anwendungen der Integralrechnung (Bestimmte Integrale)• Funktionen mit zwei Variablen<ul style="list-style-type: none">– Partielle Differentiation– Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen
---------	--

	<p>Lineare Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektoren <ul style="list-style-type: none"> – Operationen – Vektorräume – Analytische Geometrie im \mathbb{R}^3 • Matrixalgebra • Determinanten • Matrixinversion • Lineare Gleichungssysteme <ul style="list-style-type: none"> – Lösungsverhalten – Gauß Algorithmus – Cramer'sche Regel • Eigenwerte • Affine und lineare Abbildungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation, Overheadfolien, Handout, Online Video-Mitschnitt der Vorlesung „Analysis 1“ zur eigenständigen Nachbereitung oder zur Wiederholung versäumter Vorlesungsinhalte

Literatur:	<p>Diskrete Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none">• M. Brill: Mathematik für Informatiker, (Hanser Verlag 2001)• A. Beutelspacher et al.: Diskrete Mathematik für Einsteiger (Springer Verlag 2004)• J. Matousek et al.: Diskrete Mathematik, Eine Entdeckungsreise (Springer Verlag 1998)• C. Meinel et al.: Mathematische Grundlagen der Informatik (Teubner Verlag 2002) <p>Analysis 1</p> <ul style="list-style-type: none">• A. Fetzer, H. Fränkel: Mathematik, Bd. 1 und 2 (Springer, 2003)• Ohse, D.: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler 1, (Vahlen 2004)• L. Papula: Mathematik für Ingenieure, Bd. 1 (Vieweg, 2003)• W. Preuß, G. Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik, Bd. 1 und 2 (Fachbuchverlag Leipzig, 2000) <p>Lineare Algebra</p> <ul style="list-style-type: none">• L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 1 und 2 (Vieweg 2001)• W. Preuß, G. Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik Bd. 3 (Fachbuchverlag Leipzig 2001)• W. Preuß, G. Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik für Informatiker (Fachbuchverlag Leipzig 1997)• G. Farin, D. Hansford: Lineare Algebra: Ein geometrischer Zugang (Springer 2003)
------------	--

2.2 Angewandte Mathematik

2.2.1 bis 30.09.2005 (Su)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Angewandte Mathematik
Kürzel:	v11
Lehrveranstaltungen:	v110 Statistik v111 Analysis 2 v112 Übung MATLAB v113 Funktionaltransformationen
Semester:	3 (v111), 4 (v111, v112, v113)
Modulverantwortliche(r):	Henning Subke
Dozent(in):	Iven Pockrand, Ernst Stenzel, Henning Subke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 2. Sem., 3. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 6 SWS, Gruppengröße: 60 Übung: 1 SWS, Gruppengröße: 60
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 65 Stunden, Eigenstudium: 115 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen:	v100 Analysis 1 (in Modul v10)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Fähigkeit, in einer gegebenen Situation zu entscheiden, welche Art der Darstellung statistischer Daten (Messdaten) geeignet ist, und sie selbständig anzuwenden.</p> <p>Fähigkeit zur kritischen Bewertung von Messergebnissen aufgrund von Messunsicherheiten und Fehlerfortpflanzung, erweitert um die t-Verteilung nach Student.</p> <p>Fundierte Kenntnis der Gauß-Verteilung, Binom und Poissonverteilung werden angesprochen und geübt.</p> <p>Kenntnis der mathematischen Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen und von Laplace-Transformationen sowie der Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer Variabler; Umsetzung dieser Kenntnisse in Lösungskompetenz für anwendungsorientierte technische Problemstellungen.</p> <p>Kenntnis der Anwendung des Werkzeugs MATLAB bei Aufgaben aus den Bereichen der Matrixrechnung, der Datenvisualisierung, der numerischen Lösung von Differentialgleichungen und der Simulation dynamischer Systeme; Fähigkeit eigene Programme und Funktionen in MATLAB zu entwickeln und auf ihre Funktionalität zu testen; Kenntnis der grafischen Oberfläche SIMULINK zur effektiven Systembeschreibung.</p> <p>Kenntnis der grundlegenden Konzepte verschiedener Integral- und anderer Funktionaltransformationen; Wissen über Anwendung in der Konzeption und Dimensionierung von Übertragungsmethoden, digitalen Filtern und Redundanzreduktionsverfahren; Erkennen der Bedeutung von Transformationsmethoden zur Systembeschreibung und bei der effektiven Informationsübertragung.</p>

Inhalt:	<p>Statistik</p> <ul style="list-style-type: none">• Arten von Messfehlern• Messunsicherheit und Fehlerfortpflanzung• Kurvenanpassungen n.-ten Grades• Normal-/Binom-/Poisson-Verteilung• Chi-Quadrat-Test• Regression und Korrelation• t-Verteilung nach Student <p>Analysis 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe• Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler<ul style="list-style-type: none">– Totales Differential– Kettenregel– Gradient und Richtungsableitung• Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler<ul style="list-style-type: none">– Flächen- und Doppelintegrale– Volumen- und Dreifachintegrale
---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> – Differentialgleichungen 1. Ordnung – Differentialgleichungen 2. Ordnung • Laplace-Transformationen <p>MATLAB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit der MATLAB-Arbeitsumgebung • Operationen <ul style="list-style-type: none"> – Operatoren – Matrixoperationen • Datenvisualisierung <ul style="list-style-type: none"> – 2D-Grafiken – 3D-Grafiken • Skriptfiles (m-Files) <ul style="list-style-type: none"> – Datenhaltung in m-Files – Wiederverwendung von Algorithmen • Funktionen <ul style="list-style-type: none"> – Grundsätzlicher Aufbau und Aufruf – Rückgabe zusammengesetzter Parameter • Grafische Lösung von Differentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> – Eulersche Verfahren – Mehrschrittverfahren für weiche und steife Probleme • Grafische Bedienoberfläche (SIMULINK) <p>Funktionaltransformationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse und Synthese periodischer Funktionen <ul style="list-style-type: none"> – Reelle Fourier-Reihe – Komplexe Fourier-Reihe • Analyse und Synthese nicht-periodischer Funktionen <ul style="list-style-type: none"> – Fourier-Transformation – Diskrete Fourier-Transformation (DFT) – Unterarten der DFT: DCT, FFT • Zeit- und wertediskrete Abtastung <ul style="list-style-type: none"> – z-Transformation • Wavelets <ul style="list-style-type: none"> – Frequenz- und Zeitlokalisierung – Orthonormale Funktionensysteme – Diskrete Wavelet-Transformation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Overheadfolien, Beamerpräsentation, Tafel, Handout

Literatur:	<p>Statistik</p> <ul style="list-style-type: none">• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Band 3, Vieweg, Wiesbaden, 2003• J. R. Taylor: Fehleranalyse, VCH-Verlag, 1988 <p>Analysis 2</p> <ul style="list-style-type: none">• L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 2, (Vieweg 2001)• W. Preuß, G. Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik Bd. 2 Analysis (Fachbuchverlag Leipzig 2000)• H.-J. Dobner, B. Engelmann: Analysis 2, (Fachbuchverlag Leipzig 2003)• A. Fetzner, H. Fränkel: Mathematik Bd. 2 (Springer 2003)• W. Leupold: Mathematik - ein Studienbuch für Ingenieure Bd. 2 (Fachbuchverlag Leipzig 1995) <p>MATLAB</p> <ul style="list-style-type: none">• Biran, A.; Breiner, M.: MATLAB für Ingenieure, Addison-Wesley, 1995• Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.; Wohlfahrt, U.: MATLAB-SIMULINK-Stateflow, Oldenbourg, 2002 <p>Funktionaltransformationen</p> <ul style="list-style-type: none">• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Bd. 2, Vieweg-Verlag 2000 (9. Auflage)• Preuß, W.: Funktionaltransformationen, Fachbuchverlag Leipzig 2002• Bäni, W.: Wavelets - Eine Einführung für Ingenieure, Oldenbourg 2002
------------	---

2.2.2 ab 01.10.2005 (An)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Angewandte Mathematik
Kürzel:	v11
Lehrveranstaltungen:	v110 Statistik v111 Analysis 2 v112 Übung MATLAB v113 Funktionaltransformationen
Semester:	3 (v111), 4 (v111, v112, v113)
Modulverantwortliche(r):	Ernst Stenzel
Dozent(in):	Michael Anders, Iven Pockrand, Ernst Stenzel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 2. Sem., 3. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 6 SWS, Gruppengröße: 60 Übung: 1 SWS, Gruppengröße: 60
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 65 Stunden, Eigenstudium: 115 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen:	v100 Analysis 1 (in Modul v10)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kenntnis der Wahrscheinlichkeitsrechnung und diskreter und kontinuierlicher Verteilungen</p> <p>Verständnis des zentralen Grenzwertsatzes und Anwendung zur Berechnung von Konfidenzintervallen</p> <p>Testen von Hypothesen</p> <p>Verständnis von Regression und Korrelation</p> <p>Kenntnis der mathematischen Grundlagen gewöhnlicher Differentialgleichungen und von Laplace-Transformationen sowie der Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer Variabler; Umsetzung dieser Kenntnisse in Lösungskompetenz für anwendungsorientierte technische Problemstellungen.</p> <p>Kenntnis der Anwendung des Werkzeugs MATLAB bei Aufgaben aus den Bereichen der Matrixrechnung, der Datenvisualisierung, der numerischen Lösung von Differentialgleichungen und der Simulation dynamischer Systeme; Fähigkeit eigene Programme und Funktionen in MATLAB zu entwickeln und auf ihre Funktionalität zu testen; Kenntnis der grafischen Oberfläche SIMULINK zur effektiven Systembeschreibung.</p> <p>Kenntnis der grundlegenden Konzepte verschiedener Integral- und anderer Funktionaltransformationen; Wissen über Anwendung in der Konzeption und Dimensionierung von Übertragungsmethoden, digitalen Filtern und Redundanzreduktionsverfahren; Erkennen der Bedeutung von Transformationsmethoden zur Systembeschreibung und bei der effektiven Informationsübertragung.</p>

Inhalt:	<p>Statistik</p> <ul style="list-style-type: none">• Beschreibende Statistik• Wahrscheinlichkeitsrechnung• diskrete und kontinuierliche Verteilungen• zentraler Grenzwertsatz• Konfidenzintervalle• Testen von Hypothesen• Regression und Korrelation <p>Analysis 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundbegriffe• Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variabler<ul style="list-style-type: none">– Totales Differential– Kettenregel– Gradient und Richtungsableitung• Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variabler<ul style="list-style-type: none">– Flächen- und Doppelintegrale– Volumen- und Dreifachintegrale
---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Gewöhnliche Differentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> – Differentialgleichungen 1. Ordnung – Differentialgleichungen 2. Ordnung • Laplace-Transformationen <p>MATLAB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit der MATLAB-Arbeitsumgebung • Operationen <ul style="list-style-type: none"> – Operatoren – Matrixoperationen • Datenvisualisierung <ul style="list-style-type: none"> – 2D-Grafiken – 3D-Grafiken • Skriptfiles (m-Files) <ul style="list-style-type: none"> – Datenhaltung in m-Files – Wiederverwendung von Algorithmen • Funktionen <ul style="list-style-type: none"> – Grundsätzlicher Aufbau und Aufruf – Rückgabe zusammengesetzter Parameter • Grafische Lösung von Differentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> – Eulersche Verfahren – Mehrschrittverfahren für weiche und steife Probleme • Grafische Bedienoberfläche (SIMULINK) <p>Funktionaltransformationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse und Synthese periodischer Funktionen <ul style="list-style-type: none"> – Reelle Fourier-Reihe – Komplexe Fourier-Reihe • Analyse und Synthese nicht-periodischer Funktionen <ul style="list-style-type: none"> – Fourier-Transformation – Diskrete Fourier-Transformation (DFT) – Unterarten der DFT: DCT, FFT • Zeit- und wertediskrete Abtastung <ul style="list-style-type: none"> – z-Transformation • Wavelets <ul style="list-style-type: none"> – Frequenz- und Zeitlokalisierung – Orthonormale Funktionensysteme – Diskrete Wavelet-Transformation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Overheadfolien, Beamerpräsentation, Tafel, Handout

Literatur:	<p>Statistik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiegel, Murray R.; Stephens, Larry J.: Statistik 1. Aufl., Bonn: Mitp-Verlag, 2003 • Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Band 3, Vieweg, Wiesbaden, 2003 • J. R. Taylor: Fehleranalyse, VCH-Verlag, 1988 <p>Analysis 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 2, (Vieweg 2001) • W. Preuß, G. Wenisch: Lehr- und Übungsbuch Mathematik Bd. 2 Analysis (Fachbuchverlag Leipzig 2000) • H.-J. Dobner, B. Engelmann: Analysis 2, (Fachbuchverlag Leipzig 2003) • A. Fetzner, H. Fränkel: Mathematik Bd. 2 (Springer 2003) • W. Leupold: Mathematik - ein Studienbuch für Ingenieure Bd. 2 (Fachbuchverlag Leipzig 1995) <p>MATLAB</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biran, A.; Breiner, M.: MATLAB für Ingenieure, Addison-Wesley, 1995 • Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.; Wohlfahrt, U.: MATLAB-SIMULINK-Stateflow, Oldenbourg, 2002 <p>Funktionaltransformationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Bd. 2, (Vieweg 2001) • Preuß, W.: Funktionaltransformationen, Fachbuchverlag Leipzig 2002 • Bäni, W.: Wavelets - Eine Einführung für Ingenieure, Oldenbourg 2002
------------	---

2.3 Einführung in die Informatik

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Einführung in die Informatik
Kürzel:	v15
Lehrveranstaltungen:	v150 Grundlagen der Theoretischen Informatik v152 Programmiersprachen 1 v151 Übung Programmiersprachen 1 v153 Automaten und Formale Sprachen
Semester:	1 (v150, v151, v152), 2 (v153)
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Andreas Häuslein, Sebastian Iwanowski, Rainer Lang
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem. Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem. Medieninformatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem. Wirtschaftsinformatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 9 SWS, Gruppengröße: 80 - 145 Übung: 1 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 92 Stunden, Eigenstudium: 208 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Beherrschung der Grundlagen und der Formalisierung logischen Denkens, Fähigkeit, Programme formal zu entwerfen und zu verifizieren, Kenntnis verschiedener Sprachkonzepte, Grundlagen der Komplexitätstheorie, erste Begegnungen mit den Zielen des automatischen Beweizens, Anwendung der Prinzipien Resolution und Unifikation auf kleine Beispiele, Kenntnis der Chancen und der Grenzen logischen Programmierens.</p> <p>Kenntnis der grundlegenden Konzepte imperativer Programmiersprachen und ihrer Umsetzung in Pascal; Fähigkeit zur angemessenen Nutzung dieser Konzepte zum Aufbau vollständiger Programme begrenzter Komplexität.</p> <p>Erwerb von Grundkenntnissen über formale Konzepte der Informatik, Kenntnisse über verschiedene Grammatiken und Sprachklassen, Kenntnisse über Eigenschaften abstrakter Automaten, Zusammenhang zwischen Automaten und Sprachen, Grundbegriffe der Programmsyntax und von Compilern.</p>

Inhalt:	<p>Grundlagen der Theoretischen Informatik</p> <ul style="list-style-type: none">• Logik<ul style="list-style-type: none">– Aussagenlogik– Prädikatenlogik• Grundlagen logischer Programmierung<ul style="list-style-type: none">– Resolution– Unifikation• Sprachkonzepte für die Programmierung<ul style="list-style-type: none">– Verifikation elementarer Anweisungstypen– Verifikation mit Hoare-Tripeln– Verifikation mit vollständiger Induktion– Modularisierung– Rekursion– Klassifizierung in imperative, funktionale und logische Programmiersprachen• Einführung in die Komplexitätstheorie<ul style="list-style-type: none">– Arbeiten mit Landau-Symbolen– Prinzip einer Turing-Maschine– Komplexitätsklassen– NP-Vollständigkeit <p>Programmiersprachen 1</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundkonzepte der Datenverarbeitung• Entwurf und Darstellung von Algorithmen• Allgemeine Aspekte von Programmiersprachen• Daten in Programmen<ul style="list-style-type: none">– Grundlegende Datentypen– Variablen, Zuweisungen, Konstanten• Grundsätzlicher Aufbau von Programmen• Operatoren und Ausdrücke• Einfache und strukturierte Anweisungen• Weitere Datentypen und ihre Nutzung<ul style="list-style-type: none">– Strings– Arrays– Records• Strukturierung von Programmen<ul style="list-style-type: none">– Prozeduren und Funktionen– Units
---------	---

	<p>Automaten und Formale Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Endliche Automaten <ul style="list-style-type: none"> – mit und ohne Ausgabe – Deterministische und nichtdeterministische Automaten – Reguläre Sprachen – Reguläre Ausdrücke – Äquivalenz und Minimierung endlicher Automaten – Anwendungen endlicher Automaten – Pumping-Lemma für reguläre Sprachen – Nicht-reguläre Sprachen • Formale Sprachen <ul style="list-style-type: none"> – Ersetzungssysteme – Grammatiken – Chomsky-Hierarchie – Kontextfreie Grammatiken – Normalformen – Pumping-Lemma für kontextfreie Sprachen – Abschlusseigenschaften kontextfreier Sprachen – Entscheidbarkeit bei kontextfreien Sprachen – Eindeutigkeit und Mehrdeutigkeit von Grammatiken – Syntaxanalyse von Programmiersprachen – Kellerautomaten – Kontext-sensitive Sprachen – Linear-beschränkte Automaten – Turingmaschinen – Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, Übungsabnahme
Medienformen:	Beamerpräsentation, Overheadfolien, Tafel, Handout, studentische Arbeit am Rechner

Literatur:	<p>Grundlagen der Theoretischen Informatik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Roland Backhouse: Programmkonstruktion und Verifikation, Hanser 1989, ISBN 3-446-15056-0 Englische Neuauflage: Program Construction: Calculating Implementations from Specifications, Wiley 2003, ISBN 0470848820 • Heinz-Peter Gumm / Manfred Sommer: Einführung in die Informatik, Oldenbourg 2004 (6. Auflage), ISBN 3-486-27389-2 • Michael Huth / Mark Ryan: Logic in Computer Science, Cambridge University Press 2004 (2. Auflage), ISBN 052154310X • Uwe Schöning: Logik für Informatiker, Spektrum 2000 (5. Auflage), ISBN 3-8274-1005-3 <p>Programmiersprachen 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cooper, Doug; Clancy, Michael: PASCAL, Lehrbuch für das strukturierte Programmieren, 6. Auflage, Vieweg Lehrbuch, 2003 • Herschel, Rudolf; Dieterich, Ernst-Wolfgang: Turbo Pascal 7.0, Oldenbourg, 2000 (2. Auflage) • Ottmann, Thomas; Widmayer, Peter; Programmierung mit PASCAL, Teubner, 2004 <p>Automaten und Formale Sprachen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hopcroft, John E.; Motwani, R.; Ullman, J.D.; Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Wesley 2002 (2. Auflage) • Vossen, G., Witt, K.-U., Theoretische Informatik, Verlag Vieweg & Sohn, Braunschweig 2002 • Wegner, I., Theoretische Informatik - eine algorithmenorientierte Einführung, Teubner-Verlag, Stuttgart, 1999 • Lang, R., Automaten und formale Sprachen, Vorlesungsskript, FH-Wedel, 2005
------------	---

2.4 Programmierung

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Programmierung
Kürzel:	v16
Lehrveranstaltungen:	v161 Programmiersprachen 2 v160 Übung Programmiersprachen 2 v162 Programmier-Praktikum
Semester:	2
Modulverantwortliche(r):	Andreas Häuslein
Dozent(in):	Andreas Häuslein
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Informatik (Bachelor): Pflicht, 2. Sem., 3. Sem. Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 2. Sem. Medieninformatik (Bachelor): Pflicht, 2. Sem., 3. Sem. Wirtschaftsinformatik (Bachelor): Pflicht, 2. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS, Gruppengröße: 105 Übung: 2 SWS, Gruppengröße: 20 Programmier-Praktikum: 0 SWS, Gruppengröße: 1
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 56 Stunden, Eigenstudium: 184 Stunden
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen:	Grundlagen der Theoretischen Informatik (in Modul v15) Programmiersprachen 1 (in Modul v15) Übungen Programmiersprachen 1 (in Modul v15)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kenntnis und praktischer Einsatz der fortgeschrittenen Konzepte imperativer Programmiersprachen in Form komplexer und dynamischer Datenstrukturen sowie ihrer Umsetzung in Pascal; Grundkenntnisse in objektorientierter Programmierung;</p> <p>Nutzung einer modernen Entwicklungsumgebung zur komponentenbasierten, ereignisorientierten Software-Entwicklung;</p> <p>Fähigkeit zur eigenständigen Strukturierung und Realisierung von vollständigen Software-Systemen mittleren Umfangs ausgehend von einer verbalen Aufgabenstellung; Fähigkeit zur Software-Entwicklung im kleinen Team;</p> <p>Entwicklung eines Problembewusstseins im Hinblick auf die benutzungsgerechte Software-Gestaltung; Kenntnis der Grundregeln benutzungsgerechter Oberflächengestaltung; Fähigkeit zum angemessenen Einsatz von Interaktionselementen in grafischen Oberflächen bei Aufgabenstellungen mittleren Schwierigkeitsgrades.</p>

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Programmierung mit Delphi/Object Pascal • Strukturierte Datentypen <ul style="list-style-type: none"> – Arrays (Vertiefung) – Mengen-Typen – Record-Typen (Vertiefung) • Aspekte benutzungsgerechter Oberflächengestaltung mit Delphi/Object Pascal • Prozedurale Typen • Dateien <ul style="list-style-type: none"> – Textdateien – Typisierte Dateien • Ausnahmefallbehandlung • Zeiger und dynamische Datenstrukturen (Listen) • Objektorientierte Programmierung in Object Pascal <ul style="list-style-type: none"> – Klassen und Instanzen – Vererbung – Dynamische Bindung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Übungsabnahme, Klausur, Programmabnahme
Medienformen:	Overheadfolien, Software demonstration, Tafel, Handout, studentische Arbeit am Rechner
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Kaiser, R.: Object Pascal mit Delphi, Springer Verlag, 1997 • Matthäus, Wolf G.: Grundkurs Programmieren mit Delphi, Vieweg, 2004 • Redaktion Toolbox [Ed.]: Delphi mit Methode, Pascal lernen und verstehen, C & L, 2004 • Doberenz, Walter; Kowalski, Thomas: Borland Delphi 7, Grundlagen und Profiwissen, Hanser Fachbuchverlag, 2002 • Wirth, N.: Algorithmen und Datenstrukturen, Pascal-Version, Teubner, 2000

2.5 Algorithmen und Datenstrukturen in C

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Algorithmen und Datenstrukturen in C
Kürzel:	v20
Lehrveranstaltungen:	v201 Algorithmen und Datenstrukturen in C v200 Übungen Algorithmen und Datenstrukturen in C
Semester:	3
Modulverantwortliche(r):	Uwe Schmidt
Dozent(in):	Uwe Schmidt
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Informatik (Bachelor): Pflicht, 3. Sem. Medieninformatik (Bachelor): Pflicht, 3. Sem. Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 3. Sem. Wirtschaftsinformatik (Bachelor): Pflicht, 3. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS, Gruppengröße: 90 Übung: 2 SWS Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 56 Stunden, Eigenstudium: 184 Stunden
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 1 (in Modul v15) Grundlagen der Theoretischen Informatik (in Modul v15)
Lernziele / Kompetenzen:	Praktisch sicheres Beherrschen der wesentlichen Sprachelementen der Programmiersprache C; Kennenlernen der Abläufe und deren Kosten (Zeit / Speicher) bei der Ausführung von Programmen in höheren Programmiersprachen auf den von Neumann-Rechnern; Sicherer Umgang mit dynamischen Datenstrukturen, Zeigern und dynamischer Speicherverwaltung; Erlangen grundlegender Kenntnisse über Algorithmen für Felder, Matrizen, für Such- und Sortieralgorithmen und für Algorithmen zur Implementierung von Mengen und Verzeichnissen; Praktisches Anwenden der Komplexitätstheorie mit qualitativer Abschätzung der Laufzeit- und Speicherplatzeffizienz der verschiedenen Algorithmen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkonzepte der Sprache C <ul style="list-style-type: none"> – Einfache Datentypen – Präprozessor – Anweisungen – Ausdrücke • Strukturierte Datentypen <ul style="list-style-type: none"> – Felder und Zeiger – struct und union • Dynamische Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> – Verkettete Listen – Bäume • Algorithmen für Matrizen • Such- und Sortieralgorithmen <ul style="list-style-type: none"> – Speicherplatz und Zeitabschätzungen • Funktionen und Funktionszeiger <ul style="list-style-type: none"> – Prozedurorganisation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Übungsabnahme, Klausur
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Uwe Schmidt: Algorithmen und Datenstrukturen in C, Vorlesungsunterlagen im Web: http://www.fh-wedel.de/~si/vorlesungen/c/c.html• Harbison, Samuel; Steele, Guy L.: C - A Reference Manual, 5th edition, Prentice Hall, New Jersey, 2002, ISBN: 0-13-089592-X• Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M.: C Programming Language, Prentice Hall, New Jersey, 1998, ISBN: 0-13-110370-9• Sedgewick, R.: Algorithmen, 2. Auflage, 2002, Addison Wesley, ISBN 3-8273-7032-9• Saake, G.; Sattler, K.-U.: Algorithmen und Datenstrukturen, Eine Einführung mit Java, 2004, dpunkt Verlag,
------------	---

2.6 Objektorientierte Programmierung

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Objektorientierte Programmierung
Kürzel:	v21
Lehrveranstaltungen:	v211 Objektorientierte Programmierung v210 Übung Objektorientierte Programmierung v212 Software-Projekt
Semester:	4 (v210, v211), 5 (v212)
Modulverantwortliche(r):	Uwe Schmidt
Dozent(in):	Uwe Schmidt
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem. Medieninformatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem. Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem. Wirtschaftsinformatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 80 Übung: 2 SWS, Gruppengröße: 20 Software-Projekt: 1 SWS, Gruppengröße: 8 - 16 aufgeteilt in 4 - 8 Zweiergruppen
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 47 Stunden, Eigenstudium: 253 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	Algorithmen und Datenstrukturen in C (in Modul v20) für das Software-Projekt (v212): Übung Algorithmen und Datenstrukturen (in Modul v20) Übung Objektorientierte Programmierung (in Modul v21)
Lernziele / Kompetenzen:	Vorlesung und Übung OOP: Methodisch fundierter praktischer Umgang mit objektorientierten Programmiersprachen am Beispiel von Java; Beherrschen fortgeschrittener objektorientierter Techniken, wie der Entwicklung von Containerklassen und der Einsatz von Entwurfsmustern; Systematische und korrekte Software-Konstruktion unter Beachtung von Vor- und Nachbedingungen und Ausnahmebehandlung; Grundkenntnisse in nebenläufiger Programmierung am Beispiel von Java threads. Software-Projekt: Einsetzen von OO-Techniken in einer größeren Aufgabe; Entwurf von Datenmodellen und Klassen-Strukturen für eine nichttriviale praxisnahe Problemstellung; Selbständige Projektorganisation mit Aufgabenaufteilung, Zeitplanung, Aufwandschätzung; Verbesserung der Teamfähigkeit; Stärkung der Kommunikationsfähigkeit zwischen Arbeitsgruppen; Koordinierung in einem größeren Team und innerhalb einer Minigruppe; Modularisierung von größeren zusammenhängenden Aufgabenstellungen und Entwicklung von Software-Schnittstellen für diese Modularisierung; Selbständiges Einarbeiten in eine vorgegebene Software-Umgebung.

Inhalt:	<p>Objektorientierte Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprachelemente von Java <ul style="list-style-type: none"> – Unicode – Namensräume – Anweisungen und Ausdrücke – Klassen, Objekte und Konstruktoren – Felder – Pakete – Geschachtelte Klassen • Objektorientierte Programmierung <ul style="list-style-type: none"> – Abstrakte Datentypen – Generische ADTs – Vererbung und Wiederverwendung – Mehrfachvererbung und Schnittstellen – Dynamisches Binden – Ist-ein Beziehungen – Vererbung oder Benutzung – Dynamische Datenstrukturen und Containerklassen • OOP mit Java <ul style="list-style-type: none"> – Zusicherungen – Ausnahmen – Laufzeit-Typinformation – Datenströme – Thread-Programmierung • Grafische Oberflächen <ul style="list-style-type: none"> – Ereignisgesteuerte Programmierung – Modell View Controller Muster <p>Software-Projekt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Themenstellungen aus verschiedenen Bereichen der Informatik unter Einbeziehung der Software-Systeme in den Laboren der Hochschule. • Es werden größere zusammenhängende Aufgabenstellungen bearbeitet. Dabei werden die Aufgaben in Teilprojekte zerlegt mit definierten Schnittstellen. Diese Teilprojekte werden in Minigruppen von zwei Personen bearbeitet. Die Definition der Schnittstellen zwischen den Minigruppen ist Teil der Aufgabenstellung. Dieses zwingt zur Kommunikation und Abstimmung zwischen den einzelnen Teams und zur sauberen Projektplanung. Die Projekt-Planung und Verfolgung wird durch die Verwendung eines Projekt-Tagebuchs (Resultat eines Projekts) unterstützt.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Übungsabnahme, Klausur, Programmdemonstration und mündliche Prüfung
Medienformen:	Beamerpräsentation, Softwaredemonstration, Tafel, studentische Arbeit am Rechner

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Uwe Schmidt: Objektorientierte Programmierung mit Java, Vorlesungsunterlagen im Web: http://www.fh-wedel.de/~si/vorlesungen/java/java.html• Meyer, Bertrand: Objektorientierte Softwareentwicklung, Hanser, München, 1990, ISBN: 3-446-15773-5• Gosling, James; Joy, Bill; Steele, Guy: The Java Language Specification, 2nd Edition, Addison-Wesley, Reading, 2000, ISBN: 0-201-31008-2• Campione, Mary; Walrath, Kathy: The Java Tutorial, Third Edition, Object-Oriented Programming for the Internet, Addison-Wesley, Reading, 2000, ISBN: 0-201-31007-4• Christian Ullenboom: Java ist auch eine Insel, Programmieren für die Java 2-Plattform in der Version 5, 4. Auflage, Galileo Press GmbH, Bonn, 2004, ISBN: 3-89842-526-6• Mittendorf, Stefan; Singer, Reiner: Java, Programmierhandbuch und Referenz für die Java-2-Plattform, Einführung und Kernpakete, dpunkt Verlag, Heidelberg, 1999, ISBN: 3-920993-82-9• Uwe Schmidt: Software-Praktikum, Themenstellungen im Web: http://www.fh-wedel.de/~si/praktika/SoftwarePraktikum/index.html
------------	--

2.7 Betriebssysteme

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Betriebssysteme
Kürzel:	v25
Lehrveranstaltungen:	v250 Betriebssysteme v251 UNIX, Übungen UNIX
Semester:	1 (v251), 5 (v250)
Modulverantwortliche(r):	Wolfgang Ülzmann
Dozent(in):	Uwe Schmidt, Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem., 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 6 SWS, Gruppengröße: 20 - 105
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 56 Stunden, Eigenstudium: 244 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Verständnis für Konzepte der Systemsoftware, sowohl im Bereich der allgemeinen Implementierungsstrategien moderner Multitasking- Betriebssysteme als auch bezüglich der speziellen Problemstellungen der wichtigen Betriebssystemfamilie Unix.</p> <p>Erfassung der Detailfunktionalität wesentlicher Systemfunktionen an ausgewählten Beispielen; Erkennung der Optimierungsmöglichkeiten für die Arbeitsabläufe bei modernen Multitasking-Betriebssystemen; angemessene Einschätzung des Systemverhaltens im Rahmen der Softwareentwicklung und -anwendung; Fähigkeit zur Erkennung und Bewertung der Eigenschaften und Unterschiede realer Betriebssysteme;</p> <p>Beherrschen grundlegender Eigenschaften des Unix-Betriebssystems wie Filter, Pipelines, Prozessverwaltung und Dateisystem; Praktische Erfahrungen mit dem Einsatz von Skriptsprachen zur Automatisierung von Prozessen;</p> <p>Kennen lernen der Vorteile und Gefahren von Skriptsprachen in der Software-Entwicklung; Einführung in die Theorie der regulären Ausdrücke und Kennenlernen der Mächtigkeit und der Grenzen von regulären Ausdrücken, Beherrschen von regulären Ausdrücken für die Verarbeitung von Texten und Auszeichnungssprachen.</p>

Inhalt:	<p>Betriebssysteme</p> <ul style="list-style-type: none">• Rechnerbetriebsarten• Ablaufsteuerung<ul style="list-style-type: none">– Prozesse und Threads– Prozessumschalter– Parallelität• Prozess-Synchronisation• Deadlock-Problem<ul style="list-style-type: none">– Erkennung und Beseitigung– Algorithmen zur Vermeidung• Ein-, Ausgabe-Steuerung<ul style="list-style-type: none">– Gerätestrukturen– Treiber-Konzepte• Ereignisse und Unterbrechungen<ul style="list-style-type: none">– Verteilung auf mehrere Prozessoren– Interrupt-Handling• Externe Dateiverwaltung<ul style="list-style-type: none">– Zugriffsmethoden– Hash-Coding
---------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsspeicher-Verwaltung <ul style="list-style-type: none"> – Seitentausch – Austauschstrategien – Speicherverschnitt <p>UNIX</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unix <ul style="list-style-type: none"> – Systemstruktur – einfache Shell Kommandos – Dateisystem – Filter und Pipelines – Skriptprogrammierung mit der Shell – Architektur und Arbeitsweise des X-Systems • Reguläre Ausdrücke <ul style="list-style-type: none"> – Reguläre Mengen – Mächtigkeit und Grenzen von regulären Ausdrücken – Suchen, Zerlegen und Editieren mit regulären Ausdrücken • Skriptsprachen <ul style="list-style-type: none"> – Einfache bash-Programme – Einführung in die Skriptsprache Tcl • Software-Werkzeuge <ul style="list-style-type: none"> – Make – Versionsverwaltung mit CVS <p>Compilerbau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compiler im Überblick <ul style="list-style-type: none"> – Compilerphasen – Portierung und Bootstrapping – Compiler und Interpretierer • Grundlagen der formalen Sprachen und der Automatentheorie • Lexikalische Analyse <ul style="list-style-type: none"> – Reguläre Ausdrücke – Nichtdeterministische und deterministische endliche Automaten – Scanner und Scanner-Generatoren • Syntaxanalyse <ul style="list-style-type: none"> – Rekursiver Abstieg – LL- und LR- Parser – Parser-Generatoren • Semantische Analyse <ul style="list-style-type: none"> – Typüberprüfung • Codeerzeugung • Virtuelle Maschinen <ul style="list-style-type: none"> –
Studien-/Prüfungsleistungen:	Vorlesung: mündliche Prüfung Übung: Übungsabnahme
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel, Handout

Literatur:	<p>Betriebssysteme</p> <ul style="list-style-type: none">• Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Verlag Pearson Studium, 2002• Habermann: Entwurf von Betriebssystemen, Springer-Verlag, 1981• Wettstein: Architektur von Betriebssystemen, Hanser-Verlag, 1987• Weck: Prinzipien und Realisierung von Betriebssystemen, Teubner Studienbuch, 1985 <p>UNIX</p> <ul style="list-style-type: none">• Uwe Schmidt: Unix und Internet Vorlesungsunterlagen im Web: http://www.fh-wedelnde/~si/Vorlesungen/interne/betriebsinternem• Kofler, Michael: Linux Installation, Konfiguration, Anwendung 6. überarbeitete und erweiterte Auflage, Addison-Wesley, Bonn, 2002, ISBN: 3-8273-1854-8• Holz, Helmut; Schmitt, Bernd; Tikart, Andreas: Linux für Internet und Intranet, 4. aktualisierte und überarbeitete Auflage, International Thom- son Publishing, 2001, ISBN: 3-8266-0550-0• Zeller, Andreas; Krinke, Jens: Programmierwerkzeuge Versionskontrolle, Konstruktion, Testen, Fehlersuche, dpunkt Verlag, Heidelberg, ISBN: 3-932588-70-3 <p>Compilerbau</p> <ul style="list-style-type: none">• Uwe Schmidt: Compilerbau, Vorlesungsunterlagen im Web: http://www.fh-wedel.de/~si/vorlesungen/cb/cb.html• Aho, Alfred V.; Sethi, Ravi; Ullman, Jeffrey D.: Compilers, Principles, Techniques and Tools, Addison-Wesley Longman, Amsterdam, 2000 (Repr.)• Appel, Andrew W.; Palsberg, Jens: Modern Compiler Implementation in Java, 2.nd edition, Cambridge University Press, 2002, ISBN: 0-521- 82060-X• Wirth, Niklaus: Grundlagen und Techniken des Compilerbaus, Oldenbourg, 1995, ISBN: 3-486-24374-8
------------	---

2.8 Datenbanken

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Datenbanken
Kürzel:	v26
Lehrveranstaltungen:	v261 Datenbanken v260 Übung Datenbanken
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Hans-Detlef Gerhardt
Dozent(in):	Hans-Detlef Gerhardt
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 5. Sem. Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor): Pflicht, 3. Sem. BWL (Bachelor): Pflicht, 3. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 70 Übung: 1 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 29 Stunden, Eigenstudium: 61 Stunden
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	Programmiersprachen 1 (in Modul v15)
Lernziele / Kompetenzen:	Beherrschen der Grundlagen der relationalen Datenbanktechnologie; Erwerb der Fähigkeit, selbstständig einen Datenbankentwurfsprozess zu planen, eine relationale Datenbank unter Nutzung von SQL einzurichten und die Informationsverarbeitung mittels relationaler Datenbanksysteme unter Nutzung von SQL durchzuführen; Erwerb der Fähigkeit, mit einem Entwurfstool einen Datenbankentwurfsprozess durchzuführen und mittels SQL selbstständig Anfragen an ein Datenbanksystem zu stellen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Datenbanktechnologie • Datenbanksprache SQL - Einführung • Datenbank-Abfrage mit SQL • Datenbanksprache SQL - Einrichten der Datenbank • Das Entity-Relationship-Datenmodell • Das Relationale Datenmodell <ul style="list-style-type: none"> – Relationenschemata und Datenabhängigkeiten – Relationale Datenbanken – Normalformen • Datenbank - Lebenszyklus
Studien-/Prüfungsleistungen:	Übungsabnahme, Klausur
Medienformen:	Tafel, Overheadfolien, Beamerpräsentation, Softwaredemonstration
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Heuer, A. u. a.: Datenbanken kompakt, mitp -Verlag, Bonn 2003 • Meier, Andreas: Relationale Datenbanken Leitfaden für die Praxis, Springer Berlin 2004 • Vetter, M.: Aufbau betrieblicher Informationssysteme mittels konzeptioneller Datenmodellierung, Teubner, Stuttgart 1998 • Vossen, G.: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank-Management-Systeme, Addison-Wesley, Bonn 2002

2.9 Eingebettete Systeme

2.9.1 bis 30.09.2008 (Pk)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Eingebettete Systeme
Kürzel:	v27
Lehrveranstaltungen:	v270 Prozessprogrammierung v271 Projekt Prozessprogrammierung
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	Peter Pooch-Haffmans
Dozent(in):	Peter Pooch-Haffmans
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem. Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 30 - 50 Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße: 2
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 38 Stunden, Eigenstudium: 82 Stunden
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	Programmierung (v16)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Vermittlung von Kenntnissen, die für die systemnahe Programmierung benötigt werden; insbesondere diejenigen Softwarekenntnisse, die für die Programmierung von Eingebetteten Systeme, Systemen mit kleinen Hardwareressourcen und Echtzeitsystemen erforderlich sind.</p> <p>Einführung in die Methodik der Programmierung paralleler Prozesse, unter besonderer Berücksichtigung von Echtzeitanforderungen, Erwerb der Befähigung, einfache Echtzeitsysteme zu konzipieren und zu realisieren; neben Kenntnis wesentlicher theoretischer Konzepte besonders auch Fähigkeit zu deren praktische Umsetzung, die im Projekt Prozessprogrammierung durchgeführt wird. Durch Entwurf und Realisierung eines Echtzeit-Multitasking-Programms Nachweis der Kompetenz, derartige Systeme aus einem Anforderungskatalog zu entwerfen und praktisch umzusetzen; Training der Arbeitskoordination, Teamfähigkeit und sozialen Kompetenz durch die im Projekt praktizierte Teamarbeit.</p>

Inhalt:	<p>Prozessprogrammierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretischer Teil <ul style="list-style-type: none"> – Modellierung mit Petrinetzen – Das Coroutinenkonzept – Gegenseitiger Ausschluss, Semaphore – Erzeuger-Verbraucher-Systeme – Monitore, Rendezvous-Konzept – Struktur von Multitasking-Systemen • Praktischer Teil, konkrete Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> – Systemzustände, Taskerzeugung, Zeitdienste – Einsatz von Semaphoren – Mailbox-Kommunikation – Kommunikation und Synchronisation mit Message-Passing – Interrupt-Systeme <p>Projekt Prozessprogrammierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Aufgabe aus dem Umfeld Echtzeit, Multitasking, Simulation wird gestellt und steht dem Studenten als Anforderungskatalog zur Verfügung. <ul style="list-style-type: none"> – Koordinierung der Arbeitsgruppe – Struktureller Programmentwurf – Kodierung und Test – Erstellung einer Dokumentation – Abnahme durch den Betreuer
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, Übungsabnahme, benotete Abschlussaufgabe
Medienformen:	Overheadfolien, Beamerpräsentation, Handout, PDF-Dokumente
Literatur:	<p>Prozessprogrammierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handbuch für den verwendeten Echtzeit-Betriebssystemkern RTKernel • Wörn, Brinkschulte: Echtzeitsysteme: Grundlagen, Funktionsweisen, Anwendungen, Springer • Ghassemmi-Tabrizi: Realzeit-Programmierung, Springer • Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, Pearson • Stallings: Betriebssysteme, Funktion und Design, Pearson <p>Praktikum Prozessprogrammierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handbuch für den verwendeten Echtzeit-Betriebssystemkern RTKernel

2.9.2 ab 01.10.2008 (Saw)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Eingebettete Systeme
Kürzel:	v27
Lehrveranstaltungen:	v270 Prozessprogrammierung v271 Projekt Prozessprogrammierung
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	Sergei Sawitzki
Dozent(in):	Timm Bostelmann, Sergei Sawitzki
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem. Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 30 - 50 Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße: 2
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 38 Stunden, Eigenstudium: 82 Stunden
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	Programmierung (v16)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Vermittlung von Kenntnissen, die für die systemnahe Programmierung benötigt werden; insbesondere diejenigen Softwarekenntnisse, die für die Programmierung von Embedded Systems, Systemen mit kleinen Hardwareressourcen und Echtzeitsystemen erforderlich sind.</p> <p>Erlernen von Modellierungstechniken und -methoden bei Programmierung von nebenläufigen Prozessen; Modellierung und Anwendung von Prozesskommunikations- und Synchronisationsmechanismen; insbesondere die Fähigkeit, Aufgabenstellungen auf Systeme nebenläufiger (kooperierender und konkurrierender) Prozesse abzubilden und diese softwaretechnisch umzusetzen.</p> <p>Einführung in die Methodik der Programmierung paralleler Prozesse, unter besonderer Berücksichtigung von Echtzeitanforderungen, Erwerb der Befähigung, einfache Echtzeitsysteme zu konzipieren und zu realisieren; neben Kenntnis wesentlicher theoretischer Konzepte besonders auch Fähigkeit zu deren praktische Umsetzung, die im Projekt Prozess-Programmierung durchgeführt wird.</p> <p>Durch Entwurf und Realisierung eines Echtzeit-Multitasking-Programms Nachweis der Kompetenz, derartige Systeme aus einem Anforderungskatalog zu entwerfen und praktisch umzusetzen; Training der Arbeitskoordination, Teamfähigkeit und sozialen Kompetenz durch die im Projekt praktizierte Teamarbeit.</p>

Inhalt:	<p>Prozess-Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung <ul style="list-style-type: none"> – Lernziele – Organisatorisches – Literatur – Bezeichnungen und Konventionen – Definition und Einordnung – Historische Entwicklung • Prozesse <ul style="list-style-type: none"> – Grundbegriffe – Technische Umsetzung – Aufgaben des Betriebssystems – Probleme und Lösungsansätze • Kommunikationsmechanismen <ul style="list-style-type: none"> – Übersicht – Semaphore – Monitore – Mailbox-Kommunikation – Nachrichtenaustausch – Weitere Mechanismen – Äquivalenzen und Beispiele • Modellierung <ul style="list-style-type: none"> – Einleitung – Flußdiagramme – Petri-Netze – Weitere Modellierungstechniken • Scheduling <ul style="list-style-type: none"> – Einleitung – Strategien – Zeitverwaltung – Beispiele • Verklemmungen <ul style="list-style-type: none"> – Entstehung – Erkennung und Behandlung – Verhinderung und Vermeidung <p>Projekt Prozess-Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eine Aufgabe aus dem Umfeld Echtzeit, Multitasking, Simulation wird gestellt und steht dem Studenten als Anforderungskatalog zur Verfügung. <ul style="list-style-type: none"> – Koordinierung der Arbeitsgruppe – Struktureller Programmentwurf – Kodierung und Test – Erstellung einer Dokumentation – Abnahme durch den Betreuer
Studien-/Prüfungsleistungen:	Mündliche Prüfung, benotete Abschlussaufgabe
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel, Handout, PDF-Dokumente

Literatur:	<p>Prozess-Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none">• TANENBAUM, Andrew: Moderne Betriebssysteme, Carl Hanser Verlag, 1994• WITZAK, Michael: Echtzeits Betriebssysteme, Franzis' Verlag, 2000• BAUMGARTEN, Bernd: Petri-Netze, Wissenschaftsverlag, 1990• LABROSSE, Jean: MicroC/OS-II, CMP Books, 2002• BECK, Michael; BÖHME, Harald; DZIADZKA, Mirko; KUNITZ, Ulrich: Linux Kernel Programmierung. 6. Auflage, Addison Wesley, 2001 <p>Projekt Prozess-Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none">• LABROSSE, Jean: MicroC/OS-II, CMP Books, 2002• Praktikumsanleitung mit Kurzreferenz
------------	--

2.10 Rechnernetze

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Rechnernetze
Kürzel:	v30
Lehrveranstaltungen:	v300 Digitale Kommunikation v301 Rechnernetze v302 Praktikum Rechnernetze
Semester:	2 (v300), 3 (v301), 4 (v302)
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Sebastian Iwanowski, Ilja Kaleck, Ernst Stenzel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 2. bis 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 6 SWS, Gruppengröße: 25 Praktikum: 3 SWS, Gruppengröße: 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 83 Stunden, Eigenstudium: 187 Stunden
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen:	Informationstechnik 1 (in Modul v35) Unix + Internet & Unix-Übung (in Modul v25)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Verständnis für die Kommunikation zwischen Prozessen in Datennetzen sowie über technische Aspekte und Grundlagen der modernen, digitalen Kommunikationstechnik. Kenntnisse über den genauen Datenfluss in Internetprotokoll basierten Netzen, dazu Betrachtung der Arbeitsweise der aktuellen Internet-Protokoll Versionen (IPv4 und IPv6)</p> <p>Verständnis für den praktischen Aufbau und den Betrieb moderner Unternehmensnetze; Kenntnisse über die Eigenschaften aktueller Netztechnologien im Bereich der Lokalen Netze (LAN) und drahtloser Netze (WLAN); Verständnis der Arbeitsweise der hier eingesetzten Koppelemente zum Aufbau größerer Netzstrukturen; Kenntnisse über Arbeitsweise von Verzeichnisdiensten zur Verwaltung größerer Netze</p> <p>Zusammenhang zwischen den praktisch eingesetzten Verfahren und theoretischen Verfahren aus der Mathematik</p> <p>Praktische Anwendung der Theorie am eigenen System, individuelle Aneignung von weiterführenden Kenntnissen an aktueller Gerätetechnik, wie Router oder Firewall-Systemen; Vermittlung allgemeiner Grundlagen der Kommunikation und Diskussion typischer Probleme in der Signalübertragung über verschiedenste Medien bzw. Kanäle</p>

Inhalt:	<p>Rechnernetze</p> <ul style="list-style-type: none">• Allgemeine Grundlagen und Begriffe<ul style="list-style-type: none">– Netztopologien– Kurzeinführung SNA• Einfache Rechnernetze und Server-orientierte Netze<ul style="list-style-type: none">– Datensicherungskonzepte und Speichernetze• ISO-OSI Referenzmodell<ul style="list-style-type: none">– Kommunikation im Modell– Schichtenfunktionen im Detail• Internet-Architektur<ul style="list-style-type: none">– Adressstrukturen und Umsetzungstechniken– UDP-/TCP-Kommunikation & Sockets– Beispiele für Anwendungsprotokolle– Grundlagen des IPv6, Netzstrukturen und Migrationstechniken• Lokale Netze<ul style="list-style-type: none">– Kommunikation in IEEE-802 LANs– Ethernet-Technik (10/100/1Gbe/10GbE)• Koppелеlemente und Vermittlungstechniken<ul style="list-style-type: none">– Repeater, Brücken, Router, Routingverfahren,– Switching-Technologie, Multi-Layer Switching– Virtuelle LANs und Quality-of-Services• Routing<ul style="list-style-type: none">– Generelle Aufgabenstellung– Link-state-Verfahren– Distanzvektorverfahren– Hierarchisches Routing– Eingesetzte Protokolle in der Praxis– Broadcast-Verfahren– Multicast-Verfahren• Mobile Rechner<ul style="list-style-type: none">– Allgemeine Prinzipien– Mobile IP– Mobilfunknetze
---------	--

	<p>Praktikum Rechnernetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einrichtung und Konfiguration grundlegender Kommunikationsprotokolle am eigenen System • Nutzung von Internetdienstprogramme mit genauer Betrachtung der dabei verwendeten Protokolle • Konfiguration und Arbeiten mit IPv6 • Einfache Benutzer- und Rechteverwaltung im Netz • Konfiguration grundlegender Internetserverdienste • Konfiguration und Einsatz von Techniken zur „Unix/Windows-Integration“ • Einrichten und Arbeiten mit aktuellen „Verzeichnisdiensten“ (NDS, ADS, LDAP) • Aufbau und Betrieb eines eigenen Wireless LAN • Protokollanalyse und Fehlersuche im LAN mit einem LAN-Analyser (LAN, WLAN) • Aufbau einer Verkabelungsstrecke mit Vermessung unter Einsatz eines Kabelscanners • Bearbeitung ausgewählter Themenstellungen unter Einsatz von moderner Gerätetechnik. <p>Digitale Kommunikation (von Herrn Kaleck)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitalisierung von analogen Signalen <ul style="list-style-type: none"> – Signale und Signalklassen – Abtastung, Quantisierung, Wandlung – PCM-Technik, Sprachabtastung • Mathematische Grundlagen in der Signalverarbeitung • Probleme der Signalübertragung <ul style="list-style-type: none"> – Bandbreitenbegrenzung, Rauschen, – Nyquist- und Shannon/Hartley-Theorem Intersymbol-Interferenzen, Augendiagramme • Das Modell der Informationstheorie • Datenkommunikation in Netzen <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen des ISO OSI-Referenzmodells • OSI-Layer-1, Physikalische Übertragungstechniken <ul style="list-style-type: none"> – Basisbandübertragung und Leitungskodierung – Breitbandübertragung, Modulationsverfahren und Multiplex-Verfahren • OSI-Layer-2, Data-Link Layer Konzepte <ul style="list-style-type: none"> – Grundlegende Medienzugriffsverfahren – HDLC-Protokolle • Praktische Beispiele anhand aktueller Bussysteme • Technische Aspekte der Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> – Eigenschaften von Übertragungsmedien • Öffentliche Netze <ul style="list-style-type: none"> – ISDN-Technik, Schnittstellen und Protokolle
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, Praktikumsabnahme
Medienformen:	Overhead-Folien, Beamerpräsentation, Tafel, Handout, Arbeit am eigenen Praktikumsrechner, Netzgerätetechnik pro Student

Literatur:	<p>Rechnernetze</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kurose, J.; Ross, K.: Computer Networks, 3. Auflage, 2005, Addison-Wesley • Badach/Hoffmann: Technik der IP Netze, 1.Auflage, 2001, Hanser-Verlag • Tannenbaum, Andrew S.: Computer Netzwerke, 4. Auflage, Pearson-Studium • Stein, Erich: Taschenbuch Rechnernetze und Internet, 2. Auflage, Hanser-Verlag • Sikora, Axel: Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation, Hanser/Fachbuchverlag-Leibzig • Franz-Joachim Kauffels: Lokale Netze (Band 1&2), 15.Auflage, MITP-Verlag • Kauffells, Franz-Joachim: Wireless LANs, MITP-Verlag <p>Laborpraktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodriguez/Gatrell/Karas/Peschke: TCP/IP Tutorial and Technical Overview (PDF), IBM-Redbook Serie, Download unter http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/ • Syngress: Cisco PIX Firewall MITP-Verlag • Andreas Tikart: Cisco Router - das Experimentierbuch, MITP-Verlag • IEEE Spezifikationen zu IEEE 802.11 • Internet RFCs z. B. unter ftp://ftp.nordu.net/rfc <p>Digitale Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meyer, Martin: Kommunikationstechnik - Konzepte der modernen Nachrichtenübertragung, Vieweg Praxis, 2002, 2. Auflage • Göbel, Jürgen: Kommunikationstechnik - Grundlagen und Anwendungen, Hüthig-Verlag, 1999 • Proakis, John G./Salehi, Masoud: Grundlagen der Kommunikationstechnik, Pearson Studium, 2004, 2. Auflage • Schiller, Jochen: Mobilkommunikation, Pearson Studium, 2003, 2. Auflage
------------	---

2.11 Einführung in die Informationsverarbeitung

2.11.1 bis 30.09.2008 (Pk)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Einführung in die Informationsverarbeitung
Kürzel:	v35
Lehrveranstaltungen:	v350 Informationstechnik 1 u200 Digitaltechnik 1 v351 Praktikum Digitaltechnik
Semester:	1
Modulverantwortliche(r):	Wolfgang Ülzmann
Dozent(in):	Peter Poock-Haffmans, Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem. Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS, Gruppengröße: 35 - 150 Praktikum: 1 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 47 Stunden, Eigenstudium: 73 Stunden
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Grundlegendes Verständnis für elementare Aspekte der Funktionalität von Rechnern, bezogen sowohl auf die informationstheoretischen Grundlagen als auch auf die praktische Implementierung benötigter Funktionselemente.</p> <p>Kenntnisse über wesentliche theoretische Grundlagen der Informationsverarbeitung; Verständnis für die praktische Umsetzung von Vorgängen der Informationsverarbeitung auf der Maschinenebene; Erfassen der rechnerinternen Abläufe am Beispiel einfacher Funktionsmodelle; Aufbauend auf einfachen Grundstrukturen schrittweises Verstehen immer komplexerer Verarbeitungsabläufe bis hin zu realen Strukturen.</p> <p>Beherrschen der formalen Beschreibungs-, Umformungs- und Darstellungsmethoden Boole'scher Funktionen; Kenntnisse über alle wesentlichen Grundelemente digitaler Systeme und deren Anwendung auf einfache technische Probleme; Erlangung der Kompetenz, einfache digitale Systeme zu entwerfen.</p> <p>Festigung des in der Vorlesung vermittelten Stoffes sowie die Übertragung des theoretischen Wissens in eine erlebbare, reale technische Umgebung.</p>

Inhalt:	<p>Informationstechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsdarstellung, Codierung <ul style="list-style-type: none"> – Begriffe, Konzepte der Codierung • Grundbegriffe der Schaltalgebra <ul style="list-style-type: none"> – Boolesche Variable und Funktionen – Rechenwerke, Anwendungen • Zahlendarstellungen <ul style="list-style-type: none"> – Konvertierungen und Formate • Struktur und Funktion von Rechnern <ul style="list-style-type: none"> – CPU- und Speichermodelle – Maschinenbefehlsformate und Interpretation <p>Vorlesung Digitaltechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Grundlagen <ul style="list-style-type: none"> – Zweiwertige Funktionen – Boolesche Algebra – Disjunktive- und konjunktive Formen – Algebraische Minimierung – Karnaugh-Tafeln – Quine/McCluskey-Verfahren – Zeitverhalten realer Komponenten • Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> – Schaltnetze: Encoder, Decoder – Schaltwerke: Flipflops, Zähler, Register <p>Praktikum Digitaltechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltnetzentwurf <ul style="list-style-type: none"> – Schaltnetz wird aus einer gegebenen Spezifikation formal entworfen. – Der Entwurf wird auf einem Steckbrett realisiert. – Die Schaltung wird auf Funktion und Einhaltung der Spezifikation überprüft. – Die Ergebnisse werden dokumentiert. • Schaltwerkentwurf <ul style="list-style-type: none"> – Schaltwerk (z. B. ein Zähler) wird aus einer gegebenen Spezifikation formal entworfen. – Der Entwurf wird auf einem Steckbrett realisiert. – Die Schaltung wird auf Funktion und Einhaltung der Spezifikation überprüft. – Die Ergebnisse werden dokumentiert.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Vorlesung: Klausur Praktikum: Erfolgreiche Teilnahme
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation, Overheadfolien, Handout

Literatur:	<p>Informationstechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none">• Müller, Käser, et. al.: Technische Informatik 1, vdf-Hochschulverlag Zürich, 2003• Schiffmann, Schmitz: Technische Informatik 2, Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag 1998• Heinrich, et. al.: Informations- und Kommunikationstechnik, Oldenbourg-Verlag, 1994• Hansen: Wirtschaftsinformatik 1, Verlag Lucius & Lucius, UTB 802, 8. Auflage, 2001 <p>Digitaltechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none">• E.Prochaska: Digitaltechnik für Ingenieure, Oldenbourg• Lipp: Grundlagen der Digitaltechnik, Oldenbourg• Pernards: Digitaltechnik, Hüthig• Fricke: Digitaltechnik, Vieweg• Borgmeyer: Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser• Siemers, Sikora: Taschenbuch Digitaltechnik, Hanser• Marcovitz: Introduction to Logic Design, McGrawhill
------------	--

2.11.2 ab 01.10.2008 (Saw)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Einführung in die Informationsverarbeitung
Kürzel:	v35
Lehrveranstaltungen:	v350 Informationstechnik 1 u200 Digitaltechnik 1 v351 Praktikum Digitaltechnik
Semester:	1
Modulverantwortliche(r):	Wolfgang Ülzmann
Dozent(in):	Sergei Sawitzki, Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem. Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS, Gruppengröße: 35 - 150 Praktikum: 1 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 47 Stunden, Eigenstudium: 73 Stunden
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Grundlegendes Verständnis für elementare Aspekte der Funktionalität von Rechnern, bezogen sowohl auf die informationstheoretischen Grundlagen als auch auf die praktische Implementierung benötigter Funktionselemente.</p> <p>Kenntnisse über wesentliche theoretische Grundlagen der Informationsverarbeitung; Verständnis für die praktische Umsetzung von Vorgängen der Informationsverarbeitung auf der Maschinenebene; Erfassen der rechnerinternen Abläufe am Beispiel einfacher Funktionsmodelle; Aufbauend auf einfachen Grundstrukturen schrittweises Verstehen immer komplexerer Verarbeitungsabläufe bis hin zu realen Strukturen.</p> <p>Beherrschen der formalen Beschreibungs-, Umformungs- und Darstellungsmethoden Boole'scher Funktionen; Kenntnisse über alle wesentlichen Grundelemente digitaler Systeme und deren Anwendung auf einfache technische Probleme; Erlangung der Kompetenz, einfache digitale Systeme zu entwerfen.</p> <p>Festigung des in der Vorlesung vermittelten Stoffes sowie die Übertragung des theoretischen Wissens in eine erlebbare, reale technische Umgebung.</p>

Inhalt:	<p>Informationstechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsdarstellung, Codierung <ul style="list-style-type: none"> – Begriffe, Konzepte der Codierung • Grundbegriffe der Schaltalgebra <ul style="list-style-type: none"> – Boolesche Variable und Funktionen – Rechenwerke, Anwendungen • Zahlendarstellungen <ul style="list-style-type: none"> – Konvertierungen und Formate • Struktur und Funktion von Rechnern <ul style="list-style-type: none"> – CPU- und Speichermodelle – Maschinenbefehlsformate und Interpretation <p>Vorlesung Digitaltechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung • Digitale Systeme • Schaltalgebra <ul style="list-style-type: none"> – Entstehungsgeschichte – Boolesche Algebra – Schaltfunktionen – Operatorensysteme – Normalformen und Dualitätsprinzip • Schaltnetze <ul style="list-style-type: none"> – Darstellung – Vereinfachung (KV-Diagramme, QMCV, BDDs) – Analyse (Funktion, Komplexität, Zeitverhalten) – Synthese und Realisierung – Beispiele • Speicherelemente <p>Praktikum Digitaltechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaltnetzentwurf <ul style="list-style-type: none"> – Schaltnetz wird aus einer gegebenen Spezifikation formal entworfen. – Der Entwurf wird auf einem Steckbrett realisiert. – Die Schaltung wird auf Funktion und Einhaltung der Spezifikation überprüft. – Die Ergebnisse werden dokumentiert. • Schaltwerkentwurf <ul style="list-style-type: none"> – Schaltwerk (z. B. ein Zähler) wird aus einer gegebenen Spezifikation formal entworfen. – Der Entwurf wird auf einem Steckbrett realisiert. – Die Schaltung wird auf Funktion und Einhaltung der Spezifikation überprüft. – Die Ergebnisse werden dokumentiert.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Vorlesung: Klausur Praktikum: Erfolgreiche Teilnahme
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation, Overheadfolien, Handout

Literatur:	<p>Informationstechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none">• Müller, Käser, et. al.: Technische Informatik 1, vdf-Hochschulverlag Zürich, 2003• Schiffmann, Schmitz: Technische Informatik 2, Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag 1998• Heinrich, et. al.: Informations- und Kommunikationstechnik, Oldenbourg-Verlag, 1994• Hansen: Wirtschaftsinformatik 1, Verlag Lucius & Lucius, UTB 802, 8. Auflage, 2001 <p>Digitaltechnik 1</p> <ul style="list-style-type: none">• HOFFMANN, Dirk: Grundlagen der technischen Informatik, Carl Hanser Verlag 2007• SCHIFFMANN, Wolram; SCHMITZ, Robert: Technische Informatik, in 3 Bänden. 3. Auflage Springer Verlag, 1996• BEUTH, Klaus: Elektronik 4. Digitaltechnik. 13. Auflage Vogel Verlag und Druck 2003
------------	---

2.12 Technik der Informationsverarbeitung

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Technik der Informationsverarbeitung
Kürzel:	v36
Lehrveranstaltungen:	v360 Informationstechnik 2 v361 Rechnerstrukturen v362 Workshop Mikroprozessor
Semester:	2 (v361), 3 (v360, v362)
Modulverantwortliche(r):	Wolfgang Ülzmann
Dozent(in):	Wolfgang Ülzmann, Jörg Völker
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 2. Sem., 3. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS, Gruppengröße: 25 - 65 Workshop: 4 SWS, Gruppengröße: 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 74 Stunden, Eigenstudium: 166 Stunden
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen:	Einführung in die Informationsverarbeitung (v35)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Verständnis für alle Abläufe beim Betrieb realer Rechnerkomponenten; Erwerb der Kompetenz zur maschinenorientierten Programmierung durch praktische Arbeit an einer industrietypischen Prozessorstruktur.</p> <p>Verständnis der rechnerinternen Interpretationsvorgänge der Maschinenbefehle; Kompetenz zur effizienten Anwendung von beliebigen Befehlsstrukturen höherer Sprachebenen bezogen auf ihre Umsetzung im Rechner; Erkennung der Bedeutung von Datenübertragungsverfahren und Protokollen; Vernetzung und Vervollständigung des Wissens über interne Funktionsabläufe in der Prozessorperipherie.</p> <p>Durchdringung grundlegender Rechnerarchitekturkonzepte, die beschreiben, wie verschiedene Baugruppen von Rechnern zusammenarbeiten und wie sich unterschiedliche Rechnersysteme voneinander unterscheiden; Erkennen der Bedeutung des Zusammenwirkens aller beteiligten Hardware- und Softwarekonzepte; Erkennung des Zusammenspiels aller Funktionselemente von Rechnern mit ihren typischen Systemeigenschaften und deren Abbildung auf ein bestimmtes Architekturmodell; Verständnis für Ansätze zur Steigerung der Systemleistung.</p> <p>Erfassen der Struktur und Funktionalität eines realen, industrietypischen Mikroprozessors; Fähigkeit zum Erkennen der Eigenschaften einer realen Assemblersprache; Kompetenz zum Schreiben und Aus-testen von einfachen Assemblerprogrammen.</p>

Inhalt:	<p>Informationstechnik 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Vertiefung Rechenwerke<ul style="list-style-type: none">– Schieberegister, Parallele und serielle Strukturen• Kommunikationskanäle<ul style="list-style-type: none">– Verbindungskonzepte– Bussysteme• Adressierungstechniken<ul style="list-style-type: none">– absolut, relativ, indiziert, indirekt– Speicherverwaltung mit MMU-Strukturen• Erweiterte Befehlsbearbeitung<ul style="list-style-type: none">– Maschineninterpretation– Vollständige Mikroprogramme• Ereignisbearbeitung<ul style="list-style-type: none">– Polling, Daisy-Chaining• Ein-/Ausgabetechnik<ul style="list-style-type: none">– Programmgesteuerte EA– Direct Memory Access• Technologie Externer Speicher<ul style="list-style-type: none">– Magnetomotorische Konzepte• Elektronische Speichermedien <p>Rechnerstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none">• Aspekte der Rechnerarchitekturen und Begriffe• Hierarchisches Schichtenmodell• Hardwarekomponenten und Operationsprinzipien• Architekturkonzepte nach von Neumann<ul style="list-style-type: none">– Ablaufkontrolle, Speicherorganisation– Bedeutung der Cache-Speicher• Mikroprogrammierung<ul style="list-style-type: none">– Vertikale Verlagerung– Virtuelle Maschinen– Nanoprogrammierung• RISC-Konzepte<ul style="list-style-type: none">– Befehlssätze– Probleme beim Pipelining– Leistungsbewertung• Parallelität und Nicht Sequentielle Architekturen<ul style="list-style-type: none">– Parallelismus und Nutzbarkeit• Datenflussorientierte Systeme
---------	--

	<p>Workshop Mikroprozessor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Struktur vom Mikroprozessoren • Befehlsstruktur <ul style="list-style-type: none"> – Datenflüsse in der Hardware – Befehlstypen – Adressierungsarten – IRQ-Struktur • Einführung in die verwendeten Programmier-Tools • Praktische Übungsaufgaben <ul style="list-style-type: none"> – Beginnend mit einfachen Aufgaben – In Folge steigender Schwierigkeitsgrad • Abschlussaufgabe
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, schriftliche Dokumentation, bewertetes Testat
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation, Overheadfolien, Handout
Literatur:	<p>Informationstechnik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Müller, Käser, et.al.: Technische Informatik 1, vdf-Hochschulverlag Zürich, 2003 • Schiffmann, Schmitz: Technische Informatik 2, Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag, 1998 • Heinrich, et.al.: Informations- und Kommunikationstechnik, Oldenbourg-Verlag, 1994 • Hansen: Wirtschaftsinformatik 1, Verlag Lucius & Lucius, UTB 802, 8. Auflage, 2001 <p>Rechnerstrukturen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Martin: Einführung in die Rechnerarchitektur, Fachbuchverlag Leipzig, 2003 • Oberschelp, Gossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Verlag Oldenbourg, 1998 • van de Goor: Computer Architecture & Design, Verlag Addison Wesley, 1989 • Müller-Schloer, Schmitter: RISC-Workstation Architekturen, Verlag Springer, 1991 • Ungerer: Datenfluß-Rechner, Verlag Teubner, 1993 <p>Workshop Mikroprozessor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schmitt, Günter: Mikrocomputertechnik mit den Prozessoren der 68000-Familie. Maschinenorientierte Programmierung. Grundlagen - Schal- tungstechnik - Anwendungen. München: Oldenbourg, 1987

2.13 Physik

2.13.1 bis 30.09.2005 (Su)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Physik
Kürzel:	v40
Lehrveranstaltungen:	v400 Physik 1 v401 Physik 2
Semester:	1 (v400), 2 (v401)
Modulverantwortliche(r):	Iven Pockrand
Dozent(in):	Iven Pockrand, Henning Subke
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 6 SWS, Gruppengröße: 15 - 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 56 Stunden, Eigenstudium: 124 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Beherrschung der grundlegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten, die zum Verständnis mechanischer, elektrischer und elektronischer Problemstellungen der technischen Informatik erforderlich sind; Erwerb von Basiskenntnissen in Optik, Atom- und Festkörperphysik, um Aufgaben aus den Bereichen Prozessautomatisierung, Sensorik und bildgebende Verfahren erfolgreich lösen zu können; Kenntnis der physikalischen Grundlagen elektronischer und optoelektronischer Halbleiter-Bauelemente.
Inhalt:	Physik 1 <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik • Impuls- und Energiesatz • Strömungslehre • Elektrizitätslehre <ul style="list-style-type: none"> – Stationäre elektrische Felder – Ladungstransport und elektrischer Strom – Stationäre magnetische Felder – Instationäre Felder Physik 2 <ul style="list-style-type: none"> • Optik <ul style="list-style-type: none"> – Strahlenoptik – Wellenoptik – Polarisation und Doppelbrechung – Quantenoptik • Atom- und Festkörperphysik <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau der Atome – Struktur fester Körper – Elektronen in Festkörpern
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Overheadfolien, Tafel, Handout, Vorlesungsversuche

Literatur:	<p>Physik 1</p> <ul style="list-style-type: none">• H. Rödel: Technische Mechanik, (Vogel-Verlag 1977)• K. Hammer: Grundkurs Physik, (Oldenbourg 1995)• P. Dobrinski, G. Krakau, A. Vogel: Physik für Ingenieure, (Teubner 1988)• E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, (Springer 2002)• Bergmann-Schäfer: Lehrbuch der Experimentalphysik Bd. 1 & 2, (deGruyter 1998, 1999) <p>Physik 2</p> <ul style="list-style-type: none">• E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, (Springer 2002)• P. Dobrinski, G. Krakau, A. Vogel: Physik für Ingenieure, (Teubner 1988)• Grimsehl: Lehrbuch der Physik, (Teubner)• Bergmann-Schäfer: Lehrbuch der Experimentalphysik Bd. 3, (deGruyter 2004)
------------	--

2.13.2 ab 01.10.2005 (An)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Physik
Kürzel:	v40
Lehrveranstaltungen:	v400 Physik 1 v401 Physik 2
Semester:	1 (v400), 2 (v401)
Modulverantwortliche(r):	Iven Pockrand
Dozent(in):	Iven Pockrand, Michael Anders
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 6 SWS, Gruppengröße: 15 - 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 56 Stunden, Eigenstudium: 124 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Beherrschung der grundlegenden physikalischen Gesetzmäßigkeiten, die zum Verständnis mechanischer, elektrischer und elektronischer Problemstellungen der technischen Informatik erforderlich sind; Erwerb von Basiskenntnissen in Optik, Atom- und Festkörperphysik, um Aufgaben aus den Bereichen Prozessautomatisierung, Sensorik und bildgebende Verfahren erfolgreich lösen zu können; Kenntnis der physikalischen Grundlagen elektronischer und optoelektronischer Halbleiter-Bauelemente.
Inhalt:	Physik 1 <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik • Impuls- und Energiesatz • Strömungslehre • Elektrizitätslehre <ul style="list-style-type: none"> – Stationäre elektrische Felder – Ladungstransport und elektrischer Strom – Stationäre magnetische Felder – Instationäre Felder Physik 2 <ul style="list-style-type: none"> • Optik <ul style="list-style-type: none"> – Strahlenoptik – Wellenoptik – Polarisierung und Doppelbrechung – Quantenoptik • Atom- und Festkörperphysik <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau der Atome – Struktur fester Körper – Elektronen in Festkörpern
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Overheadfolien, Tafel, Handout, Vorlesungsversuche

Literatur:	<p>Physik 1</p> <ul style="list-style-type: none">• H. Rödel: Technische Mechanik, (Vogel-Verlag 1977)• K. Hammer: Grundkurs Physik, (Oldenbourg 1995)• P. Dobrinski, G. Krakau, A. Vogel: Physik für Ingenieure, (Teubner 1988)• E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, (Springer 2002)• Bergmann-Schäfer: Lehrbuch der Experimentalphysik Bd. 1 & 2, (deGruyter 1998, 1999) <p>Physik 2</p> <ul style="list-style-type: none">• E. Hering, R. Martin, M. Stohrer: Physik für Ingenieure, (Springer 2002)• P. Dobrinski, G. Krakau, A. Vogel: Physik für Ingenieure, (Teubner 1988)• Grimsehl: Lehrbuch der Physik, (Teubner)• Bergmann-Schäfer: Lehrbuch der Experimentalphysik Bd. 3, (deGruyter 2004)
------------	--

2.14 Elektrotechnik

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Elektrotechnik
Kürzel:	v45
Lehrveranstaltungen:	v450 Elektrotechnik 1 Elektrotechnik 2
Semester:	1, 2
Modulverantwortliche(r):	Ernst Stenzel
Dozent(in):	Ernst Stenzel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 8 SWS, Gruppengröße: 60 - 80 Übung: 2 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 92 Stunden, Eigenstudium: 208 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kenntnis der Berechnung von linearen Gleichstromkreisen und linearen Wechselstromkreisen; Kenntnis der Anwendung von linearen elektrischen Kreisen in der Energieübertragung, in der Nachrichtenübertragung und bei Übergangsvorgängen;</p> <p>Fähigkeit, Wirkungsweisen linearer Schaltungen zu verstehen und zu berechnen; Fähigkeit zur Abstraktion bei der Beschreibung komplexer linearer Systeme, speziell Matrixgleichungssysteme.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Physikalische Größen, Einheiten, Gleichungen • Lineare Gleichstromkreise <ul style="list-style-type: none"> – Grundbegriffe: Strom, Spannung, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad – Das Ohmsche Gesetz – Zählpeilsysteme – Spannungsquellen – Stromquellen – Die Kirchhoffschen Sätze – Strom- und Spannungsteiler – Stern-Dreiecks-Umwandlungen – Berechnung von Netzwerken mit einer Quelle – Lineare Überlagerung mehrerer Quellen – Ersatzspannungs- und -stromquellen – Leistungsanpassung – Maschenstromverfahren – Knotenpotenzialverfahren • Das elektrische Feld <ul style="list-style-type: none"> – Elektrische Ladung und ihre Wirkung – Kapazität von Kondensatoren – Energie des elektrischen Feldes – Zusammenschaltung von Kondensatoren • Das magnetische Feld <ul style="list-style-type: none"> – Magnetische Feldgrößen – Durchflutungsgesetz – Ferromagnetismus – Induktion – Energie des magnetischen Feldes – Selbst- und Gegeninduktivität

	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Wechselstromtechnik <ul style="list-style-type: none"> – Wechselgrößen – Darstellung sinusförmiger Wechselgrößen: Amplitude und Nullphasenlage – Kennwerte von Wechselgrößen: Gleichricht-, Effektivwert, Form-, Scheitelfaktor – Zeigerdarstellung – Komplexe Rechnung • Einfache Wechselstromkreise <ul style="list-style-type: none"> – Grundsaltungen mit Widerständen, Kapazitäten und Induktivitäten – Reihen-Parallel-Umwandlungen – Ersatzschaltungen realer Bauteile • Leistung im Wechselstrom <ul style="list-style-type: none"> – Wirk-, Blind-, Scheinleistung – Komplexe Leistung • Berechnung von Wechselstromnetzwerken <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine Berechnungsverfahren: Lineare Überlagerung, Ersatzquellen, Maschenstrom- und Knotenpotenzialverfahren – Leistungs- und Leitungsanpassung – Blindleistungskompensation • Ortskurven <ul style="list-style-type: none"> – Begriff der Ortskurve – Ermittlung von Ortskurven – Verschiebungs- und Inversionsoperationen • Schwingkreise <ul style="list-style-type: none"> – Reihenschwingkreis – Parallelschwingkreis – Frequenzgänge, Ortskurven und Bodediagramme • Magnetische gekoppelte Kreise <ul style="list-style-type: none"> – Drosselspulen – Idealer Transformator – Verlustbehafteter Transformator • Mehrphasen-Wechselstromtechnik <ul style="list-style-type: none"> – Erzeugung von Drehstrom – Stern- und Dreiecksschaltung von Generatoren – Dreiecks- und verschiedene Sternschaltungen von Verbrauchern – Leistung im Drehstromsystem • Nicht-sinusförmige periodische Vorgänge <ul style="list-style-type: none"> – Fourier-Reihen – Fourier-Spektraldarstellung – Lineare Verzerrungen – Effektivwert und Leistung • Schalt- und Übergangsvorgänge <ul style="list-style-type: none"> – Definition von Zustandsgrößen – Ausgleichsvorgänge in Gleichstromkreisen – Ausgleichsvorgänge in Wechselstromkreisen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Medienformen:	Overheadfolien, Beamerpräsentation, Tafel, Handout
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik, Aula-Verlag, 2000 (7. Auflage)• Führer, A.; Heidemann, K.; Nerreter, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Hanser-Verlag, 1990; Bd. 1: Stationäre Vorgänge; Bd. 2: Zeitabhängige Vorgänge• Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Bd. 2, Vieweg, 2000 (9. Auflage)

2.15 Elektronik

2.15.1 bis 30.09.2008 (Pk)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Elektronik
Kürzel:	v46
Lehrveranstaltungen:	v460 Elektronik 1 v461 Praktikum PCB-Design v462 Praktikum Elektronik, Übung Elektronik
Semester:	3 (v460), 4 (v461, v462)
Modulverantwortliche(r):	Peter Poock-Haffmans
Dozent(in):	Dieter Opitz, Peter Poock-Haffmans
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 3. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 6 SWS, Gruppengröße: 15 Praktikum: 3 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 83 Stunden, Eigenstudium: 187 Stunden
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen:	Elektrotechnik (v45)

Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kompetenz, analoge und digitale elektronische Systeme, soweit sie für die Technische Informatik von Belang sind, zu verstehen und zu entwerfen. Hierzu gehören insbesondere Fragestellungen der Signalerfassung, -konditionierung, -verarbeitung und -übertragung, wie auch alle wesentlichen Aspekte der Steuerungs- und Automatisierungstechnik;</p> <p>Lernziel ist (aufbauend auf die Elektrotechnik) das Verständnis für die theoretischen Grundlagen der Elektronik.</p> <p>Der Studierende erlangt Kompetenz, die für einen erfolgreichen Schaltungsentwurf erforderliche Methodik zu erkennen und einzusetzen.</p> <p>Vorrangiges Lernziel ist realitätsnahes Entwickeln unter Einbeziehung realen Bauteilverhaltens (Toleranzen, Streuungen, Temperaturabhängigkeiten, etc.);</p> <p>Der Studierende entwickelt die Kompetenz für Auswahl und Einsatz von Tools wie MATLAB, Maple, Spice-Simulatoren für eine schnelle und sichere Schaltungsentwicklung; Erlangte Kernkompetenzen sind Analyse gegebener Schaltungen, Schaltungsentwicklung nach Vorgaben, Nachweis der geforderten Funktionalität.</p> <p>Praktikum PCB-Design:</p> <p>Der Studierende erlangt Kompetenz in der praktischen Umsetzung eines Hardwareentwurfs in eine reale Baugruppe und deren Inbetriebnahme; Lernziele sind Leiterplattenentwurf, Leiterplattenfertigung, Bestückung, Inbetriebnahme und funktionaler, wie auch elektrischer Test.</p> <p>Praktikum Elektronik:</p> <p>Lernziel ist die Umsetzung und Überprüfung des theoretischen Wissens an realen Schaltungen; der Studierende lernt reale elektronische Komponenten und deren Verhalten kennen; Praktische Erfahrung in elektrischer Messtechnik, Kenntnisse im Einsatz elektrischer Messgeräte.</p> <p>Übung Elektronik:</p> <p>Lernziel ist die eigenständige Lösung typischer Aufgaben aus dem Stoffumfang der Elektronikvorlesung und die hiermit verbundene Festigung und Vertiefung des Vorlesungsstoffes. Hierdurch wird der Studierende auf die Prüfung vorbereitet.</p>
--------------------------	---

Inhalt:	<p>Elektronik 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passive Bauelemente <ul style="list-style-type: none"> – Widerstand, Kondensator, Spule – Kaltleiter, Heibleiter, Feldplatte – Optoelektronische Komponenten – Dioden – Zenerdioden • Aktive Elemente <ul style="list-style-type: none"> – Bipolartransistoren – JFET- und MOSFET-Transistoren • Filterschaltungen <ul style="list-style-type: none"> – Hochpaß, Tiefpaß – Bandpaß – Ausgleichsvorgänge – Frequenz- und Zeitbereich • Transistorverstärker <ul style="list-style-type: none"> – Grundsaltungen – Gegenkopplungen – Frequenz- und Zeitverhalten • Operationsverstärker <ul style="list-style-type: none"> – Kenndaten – Gegenkopplungen – Zeit- und Frequenzverhalten – Anwendungsbeispiele • Transistor als Schalter <ul style="list-style-type: none"> – Grundsaltungen der Digitaltechnik – Ohmsche, induktive und kapazitive Lasten <p>Praktikum PCB-Design</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leiterplattentechniken • Einführung in ein PCB-Tool • Durchführung eines Leiterplattenentwurfs • Fertigung der Leiterplatte • Inbetriebnahme der Leiterplatte <p>Praktikum Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechselnde, ausgewählte Versuche aus dem Stoffgebiet der Vorlesung Elektronik 1 <p>Übung Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passive Netze <ul style="list-style-type: none"> – Filterschaltungen – Einschwingvorgänge – Stabilisierungsschaltungen • Verstärkerschaltungen <ul style="list-style-type: none"> – Arbeitspunkteinstellungen – Statisches und dynamisches Verhalten – Gegenkopplungen • Operationsverstärkerschaltungen <ul style="list-style-type: none"> – Beschaltungen – Anwendungen – Stabilität
---------	---

Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, Übungsabnahme, benotetes Praktikum
Medienformen:	Tafel (bevorzugt), Beamerpräsentation, Overheadfolien, Handout
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Tietze, Schenk: Halbleiterschaltungstechnik, Springer • Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg • Hering, Bessler, Gutekunst: Elektronik für Ingenieure, Springer • Morgenstern: Elektronik 1 (Bauelemente), Vieweg • Morgenstern: Elektronik 2 (Schaltungen), Vieweg • Spencer, Ghausi: Introduction to Electronic Circuit Design, Prentice Hall • Storey: Electrical & Electronic Systems; Pearson • Handbücher zu den verwendeten Tools

2.15.2 ab 01.10.2008 (Saw)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Elektronik
Kürzel:	v46
Lehrveranstaltungen:	v460 Elektronik 1 v461 Praktikum PCB-Design v462 Praktikum Elektronik, Übung Elektronik
Semester:	3 (v460), 4 (v461, v462)
Modulverantwortliche(r):	Sergei Sawitzki
Dozent(in):	Timm Bostelmann, Dieter Opitz, Sergei Sawitzki
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 3. Sem., 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 6 SWS, Gruppengröße: 15 Vorlesung: 3 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 83 Stunden, Eigenstudium: 187 Stunden
Kreditpunkte:	9
Voraussetzungen:	Elektrotechnik (v45)

Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kompetenz, analoge und digitale elektronische Systeme, soweit sie für die Technische Informatik von Belang sind, zu verstehen und zu entwerfen. Hierzu gehören insbesondere Fragestellungen der Signalerfassung, -konditionierung, -verarbeitung und -übertragung, wie auch alle wesentlichen Aspekte der Steuerungs- und Automatisierungstechnik;</p> <p>Lernziel ist (aufbauend auf die Elektrotechnik) das Verständnis für die theoretischen Grundlagen der Elektronik.</p> <p>Der Studierende erlangt Kompetenz, die für einen erfolgreichen Schaltungsentwurf erforderliche Methodik zu erkennen und einzusetzen.</p> <p>Vorrangiges Lernziel ist realitätsnahes Entwickeln unter Einbeziehung realen Bauteilverhaltens (Toleranzen, Streuungen, Temperaturabhängigkeiten, etc.) sowie Analyse bestehender Schaltungen und Systeme</p> <p>Die aus der Vorlesung Elektrotechnik bekannten Verfahren zur Analyse und Berechnung von linearen Netzwerken werden vertieft und verallgemeinert, der Studierende erlangt Verständnis für die Verfahren und Methoden der Systemanalyse</p> <p>Ausgehend von den Kenntnissen über lineare Bauelemente werden Aufbau und Funktionsweise von den wichtigsten Halbleiter-Bauelementen vorgestellt, darauf aufbauend werden dem Studierenden die Grundzüge der Halbleiterschaltungstechnik vermittelt.</p> <p>Der Studierende entwickelt Verständnis für grundsätzliche Funktionsweise von Simulationswerkzeugen (MATLAB, Spice) und deren Bedeutung für eine schnelle und sichere Schaltungsentwicklung; Erlangte Kernkompetenzen sind Analyse gegebener Schaltungen, Schaltungsentwicklung nach Vorgaben, Nachweis der geforderten Funktionalität.</p> <p>Praktikum PCB-Design:</p> <p>Der Studierende erlangt Kompetenz in der praktischen Umsetzung eines Hardwareentwurfs in eine reale Baugruppe und deren Inbetriebnahme; Lernziele sind Leiterplattenentwurf, Leiterplattenfertigung, Bestückung, Inbetriebnahme und funktionaler, wie auch elektrischer Test.</p> <p>Praktikum Elektronik:</p> <p>Lernziel ist die Umsetzung und Überprüfung des theoretischen Wissens an realen Schaltungen; der Studierende lernt reale elektronische Komponenten und deren Verhalten kennen; Praktische Erfahrung in elektrischer Messtechnik, Kenntnisse im Einsatz elektrischer Messgeräte.</p> <p>Übung Elektronik:</p> <p>Lernziel ist die eigenständige Lösung typischer Aufgaben aus dem Stoffumfang der Elektronikvorlesung und die hiermit verbundene Festigung und Vertiefung des Vorlesungsstoffes. Hierdurch wird der Studierende auf die Prüfung vorbereitet.</p>
--------------------------	---

Inhalt:	<p>Elektronik 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung • Passive Bauelemente und Schalter <ul style="list-style-type: none"> – Übersicht der elektronischen Bauelemente, E-Normreihen – Widerstand, Kondensator, Spule – Schalter • Thermisches Verhalten von Bauelementen <ul style="list-style-type: none"> – Einleitung und Grundbegriffe, Wärmestromkreis – Aspekte des thermischen Verhaltens – Erwärmung und Abkühlung, Einsatz von Kühlkörpern • Lineare Netzwerke bei Gleichstrom <ul style="list-style-type: none"> – Strom- und Spannungsquellen, Grundstromkreis – Bestimmung des Arbeitspunktes – Superpositionsverfahren – Zweipoltheorie – Allgemeine Netzwerkanalyse • Lineare Netzwerke bei zeitabhängiger Erregung <ul style="list-style-type: none"> – Wechselstrom und Wechselspannung – Passive Filter, Schwingkreise und Resonatoren – Wechselstrombrücken – Ausgleichsvorgänge • Anwendungen der Systemanalyse <ul style="list-style-type: none"> – Einleitung – Fourier-Reihen, Klirrfaktor – Fourier- und Laplace-Transformation – Blockschaltbilder – Vierpoltheorie – Analoge und digitale Signale – Schaltungsentwurf und -simulation • Halbleiter-Bauelemente <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Halbleiterphysik – pn-Übergang, Diode – Bipolartransistor – Feldeffekttransistoren • Halbleiterschaltungstechnik <ul style="list-style-type: none"> – Strom- und Spannungsquellen – Operationsverstärker – Digitale Schaltungen <p>Praktikum PCB-Design</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leiterplattentechniken • Einführung in ein PCB-Tool • Durchführung eines Leiterplattenentwurfs • Fertigung der Leiterplatte • Inbetriebnahme der Leiterplatte <p>Praktikum Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wechselnde, ausgewählte Versuche aus dem Stoffgebiet der Vorlesung Elektronik 1 <p>Übung Elektronik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passive Netze <ul style="list-style-type: none"> – Filterschaltungen – Einschwingvorgänge – Stabilisierungsschaltungen • Verstärkerschaltungen <ul style="list-style-type: none"> – Arbeitspunkteinstellungen
B_TInf1.0 (01.10.2004 bis 30.09.2007)	75

Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, Übungsabnahme, benotetes Praktikum
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel, Handout, PDF-Dokumente (Datenblätter, Fachveröffentlichungen)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • TIETZE, Ulrich; SCHENK, Christoph: Halbleiterschaltungstechnik. 12. Auflage Springer Verlag, 2002 • STINY, Leonhard: Handbuch passiver elektronischer Bauelemente, Franzis' Verlag 2007 • HERING, Ekbart; BESSLER, Klaus; GUTEKUNST, Jürgen: Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Springer Verlag 2005 • LUNZE, Klaus: Berechnung elektrischer Stromkreise. 15. Auflage Huss Medi 1990 • HOROWITZ, Paul; HILL, Winfield: Die Hohe Schule der Elektronik. Teil 1: Analogtechnik. 8. Auflage Elektor-Verlag 2006 • SCHIFFMANN, Wolram; SCHMITZ, Robert: Technische Informatik, in 3 Bänden. 3. Auflage Springer Verlag, 1996 • BRAUER, Harry; LEHMANN, Constans; LINDNER, Helmut: Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik. 9. Auflage Hanser Fachbuchverlag, 2008

2.16 Regelungstechnik

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Regelungstechnik
Kürzel:	v50
Lehrveranstaltungen:	v500 Regelungstechnik 1
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Ernst Stenzel
Dozent(in):	Ernst Stenzel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 55 Übung: 1 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 29 Stunden, Eigenstudium: 61 Stunden
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	Analysis 2 (in Modul v11)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kenntnis der grundlegenden Ziele der Regelungstechnik; Fähigkeit zur Beurteilung von Stabilität, Dynamik und Genauigkeit offener und geschlossener Kreise; Kenntnis über Rechenverfahren im Zeit- und Bildbereich zur Dimensionierung von Regeleinrichtungen und zum Nachweis der Regelziele;</p> <p>Fähigkeit eindimensionale Systeme zu analysieren, passende Regelalgorithmen für vorgegebene Aufgabenstellungen zu entwerfen und sie bezüglich des Erreichens von Regelzielen zu beurteilen.</p>

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Regelungstechnik <ul style="list-style-type: none"> – Anwendungsbeispiele – Regelziele Genauigkeit, Dynamik, Stabilität • Grundlagen der Systemtheorie <ul style="list-style-type: none"> – Strukturdiagramme – Linearisierung und Normierung – Lösung linearer Differentialgleichungen durch Laplace-Transformation • Systemfunktionen <ul style="list-style-type: none"> – Einfache Funktionen: P-, I-, D-, Tt-Glieder – Zusammengesetzte Funktionen: PT1-, DT1-, PT2-Glieder – Lineare Regelalgorithmen: P-, I-, PI-, PID-Regler – Unstetige Regler: Zweipunkt-, Dreipunktregler ohne und mit Rückkopplungen • Analyse von Regelkreisen <ul style="list-style-type: none"> – Übertragungsfunktionen offener und geschlossener Kreise – Regelung einfacher Kreise – Beurteilung von Regelzielen • Stabilität <ul style="list-style-type: none"> – Wurzelortsverfahren – Das Nyquist-Kriterium – Frequenzkennlinienverfahren • Dimensionierung und Optimierung von Regelkreisen <ul style="list-style-type: none"> – Symmetrisches Optimum – Regelflächenoptimierung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Overheadfolien, Beamerpräsentation, Tafel, Handout
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Lutz, H., Wendt, W.: Handbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch, 1998 • Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag 1994 • Cremer, M.: Regelungstechnik - Eine Einführung, Springer 1995

2.17 Digitaltechnik

2.17.1 bis 30.09.2008 (Pk)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Digitaltechnik
Kürzel:	v55
Lehrveranstaltungen:	v550 Digitaltechnik 2 v551 Workshop VHDL
Semester:	4 (v550), 5 (v551)
Modulverantwortliche(r):	Peter Poock-Haffmans
Dozent(in):	Peter Poock-Haffmans
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem., 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS, Gruppengröße: ca. 30 Workshop: 2 SWS Gruppengröße: ca. 14
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 56 Stunden, Eigenstudium: 124 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen:	Digitaltechnik 1 (in Modul v35) Digitaltechnik 2 (in Modul v55)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kenntnisse aller digitaler Grundkomponenten, deren Verwendung und aller grundlegenden Methoden für die Entwicklung digitaler Hardware; Fähigkeit, einfache bis mittelkomplexe digitale Systeme unter Berücksichtigung realer Randbedingungen (Bausteinauswahl, Zeitverhalten, elektrische Anforderungen, Fertigung, Preis) zu entwerfen; Kenntnisse über alle aktuellen Bausteinfamilien; Kenntnisse über Struktur, Zeitverhalten, Einsatzmöglichkeit und Programmierung aktueller programmierbarer Digitalbausteine (CPLDs, FPGAs); Methoden für Test und Inbetriebnahme digitaler Systeme; Kenntnisse über den vollständigen Designflow zur Entwicklung digitaler Systeme unter Einsatz von Hardwarebeschreibungssprachen; Kenntnisse der Hardwarebeschreibungssprache VHDL, soweit sie für Entwurf und Simulation digitaler Systeme bedeutsam sind; Kenntnisse über unterschiedliche Entwurfsmethoden (funktionale Beschreibung, Registertransferbeschreibung, Strukturbeschreibung) und deren Einschränkungen bezüglich der Schaltungssynthese; Kenntnisse über Simulation, Verifikation und Validierung digitaler Systeme; Kenntnisse über Synthese und deren Einschränkungen; Grundkenntnisse über den Test digitaler Komponenten und Baugruppen.</p> <p>Kompetenz, ein durch ein Pflichtenheft spezifiziertes Problem in eine reale Hardware umsetzen zu können wird durch zwei eigenständig durchgeführte Schaltungsentwürfe unter Einsatz moderner Entwicklungstools erreicht;</p> <p>Praktische Kenntnisse über Zuverlässigkeit und Grenzen der Simulation; Lernziele sind Umsetzung einer formalen Anforderung in ein hierarchisch strukturiertes Hardwaredesign, Nachweis der funktionalen Richtigkeit durch Simulation, Schaltungssynthese und Postsynthesesimulation, Einsatz von Backend-Tools, Download und Test auf der realen Hardwareplattform; Stärkung der soziale Kompetenz und Teamfähigkeit durch Teamarbeit im Workshop.</p>

Inhalt:	<p>Digitaltechnik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bausteinfamilien <ul style="list-style-type: none"> – Familienklassifikationen – Schnittstellenspezifikationen – Grundelemente • Schaltwerke <ul style="list-style-type: none"> – mit Festprogramm – Mikroprogrammschaltwerk • Zeitverhalten <ul style="list-style-type: none"> – Clock-Probleme – Metastabiles Verhalten • Programmierbare Bausteine <ul style="list-style-type: none"> – PAL-Strukturen – CPLDs – FPGAs • CAE-Methoden der Digitaltechnik <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeiner Designflow – Hardwarebeschreibungssprachen – Einführung in VHDL • Schaltungstest • Elektrische Eigenschaften von Leitungen und Bussystemen <p>Workshop VHDL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung <ul style="list-style-type: none"> – Training für den Umgang mit den verwendeten Tools • Aufgabe 1 <ul style="list-style-type: none"> – Eine in Umfang und Anspruch etwas kleinere Aufgabe • Aufgabe 2 <ul style="list-style-type: none"> – Eine in Umfang und Anspruch etwas größere Aufgabe
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, Übungsabnahme
Medienformen:	Beamerpräsentation, Overheadfolien, Tafel, Handout

Literatur:	<p>Digitaltechnik 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Herrmann, Müller: ASIC-Entwurf und Test, Fachbuchverlag Leipzig• Jorke: Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen, Fachbuchverlag Leipzig/Hanser• Hertwig, Brück: Entwurf digitaler Systeme, Hanser• Reichardt, Schwarz: VHDL-Synthese, Oldenbourg• Molitor, Ritter: VHDL-Eine Einführung, Pearson Studium• Sjöholm, Lindh : VHDL for Designers, Pearson• Perry: VHDL Programming by Example <p>Workshop VHDL</p> <ul style="list-style-type: none">• Reichardt, Schwarz: VHDL-Synthese, Oldenbourg• Jorke: Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen, Fachbuchverlag Leipzig/Hanser• Molitor, Ritter: VHDL-Eine Einführung, Pearson Studium• Heinkel, ...: The VHDL Reference, Wiley• Sjöholm, Lindh: VHDL for Designers, Pearson• Perry: VHDL Programming by Example <ul style="list-style-type: none">• Handbücher der verwendeten Tools in maschinenlesbarer Form (PDF-Files)
------------	--

2.17.2 ab 01.10.2008 (Saw)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Digitaltechnik
Kürzel:	v55
Lehrveranstaltungen:	v550 Digitaltechnik 2 v551 Workshop VHDL
Semester:	4 (v550), 5 (v551)
Modulverantwortliche(r):	Sergei Sawitzki
Dozent(in):	Timm Bostelmann, Sergei Sawitzki
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem., 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 4 SWS, Gruppengröße: ca. 30 Workshop: 2 SWS Gruppengröße: ca. 14
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 56 Stunden, Eigenstudium: 124 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen:	Digitaltechnik 1 (in Modul v35) Digitaltechnik 2 (in Modul v55)
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Kenntnisse über Aufbau und Funktionsweise von Speicherelementen und Schaltwerken, Beschreibung und Analyse des Zeitverhaltens digitaler Systeme, Berücksichtigung des Zeitverhaltens und der Zeitvorgaben beim Entwurf digitaler Systeme;</p> <p>Kenntnisse aller digitaler Grundkomponenten, deren Verwendung und aller grundlegenden Methoden für die Entwicklung digitaler Hardware; Fähigkeit, einfache bis mittelkomplexe digitale Systeme unter Berücksichtigung realer Randbedingungen (Bausteinauswahl, Zeitverhalten, elektrische Anforderungen, Fertigung, Preis) zu entwerfen; Kenntnisse über alle aktuellen Bausteinfamilien; Kenntnisse über Struktur, Zeitverhalten, Einsatzmöglichkeit und Programmierung aktueller programmierbarer Digitalbausteine (CPLDs, FPGAs); Methoden für Test und Inbetriebnahme digitaler Systeme; Kenntnisse über den vollständigen Designflow zur Entwicklung digitaler Systeme unter Einsatz von Hardwarebeschreibungssprachen; Kenntnisse der Hardwarebeschreibungssprache VHDL, soweit sie für Entwurf und Simulation digitaler Systeme bedeutsam sind; Kenntnisse über unterschiedliche Entwurfsmethoden (funktionale Beschreibung, Registertransferbeschreibung, Strukturbeschreibung) und deren Einschränkungen bezüglich der Schaltungssynthese; Kenntnisse über Simulation, Verifikation und Validierung digitaler Systeme; Kenntnisse über Synthese und deren Einschränkungen; Grundkenntnisse über den Test digitaler Komponenten und Baugruppen;</p> <p>Kompetenz, ein durch ein Pflichtenheft spezifiziertes Problem in eine reale Hardware umsetzen zu können wird durch zwei eigenständig durchgeführte Schaltungsentwürfe unter Einsatz moderner Entwicklungstools erreicht;</p> <p>Praktische Kenntnisse über Zuverlässigkeit und Grenzen der Simulation; Lernziele sind Umsetzung einer formalen Anforderung in ein hierarchisch strukturiertes Hardwaredesign, Nachweis der funktionalen Richtigkeit durch Simulation, Schaltungssynthese und Postsynthesesimulation, Einsatz von Backend-Tools, Download und Test auf der realen Hardwareplattform; Stärkung der soziale Kompetenz und Teamfähigkeit durch Teamarbeit im Workshop.</p>

Inhalt:	<p>Digitaltechnik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung <ul style="list-style-type: none"> – Lernziele – Organisatorisches – Literatur – Bezeichnungen und Konventionen – Einordnung und historische Entwicklung – Voraussetzungen • Schaltwerke <ul style="list-style-type: none"> – Einleitung und Grundbegriffe, Definitionen – Speicherelemente – Analyse – Synthese – Zusammenschaltung – Transformationen – Zustandskodierung – Zustandsminimierung – Realisierung, Beispiele • VHDL <ul style="list-style-type: none"> – Einleitung – Modellaufbau – Basiselemente – Sprachkonstrukte – Objekte – Entwurfseinheiten – Modellierungstechniken – Simulation – Weiterführende Konzepte – Synthese – Komplexes Entwurfsbeispiel • Zeitverhalten <ul style="list-style-type: none"> – Zeitverhalten von Schaltnetzen – Modellierung der Gatter- und Leitungsverzögerungen – STA – Zeitverhalten von Schaltwerken – Metastabilität • Schaltungs- und Systementwurf <ul style="list-style-type: none"> – Schaltkreisfamilien und Technologien – Anwendungsspezifische Schaltkreise – Programmierbare Logik – Allgemeiner Entwurfsablauf <p>Workshop VHDL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung <ul style="list-style-type: none"> – Training für den Umgang mit den verwendeten Tools • Aufgabe 1 <ul style="list-style-type: none"> – Eine in Umfang und Anspruch etwas kleinere Aufgabe • Aufgabe 2 <ul style="list-style-type: none"> – Eine in Umfang und Anspruch etwas größere Aufgabe
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, Übungsabnahme

Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel, Handout, PDF-Dokumente (Datenblätter, Fachveröffentlichungen)
Literatur:	<p>Digitaltechnik 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • REICHARDT, Jürgen; SCHWARZ, Bernd: VHDL-Synthese: Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme, 4. Auflage Oldenbourg Verlag 2007 • HOFFMANN, Dirk: Grundlagen der technischen Informatik, Carl Hanser Verlag 2007 • SCHIFFMANN, Wolram; SCHMITZ, Robert: Technische Informatik, in 3 Bänden. 3. Auflage Springer Verlag, 1996 • VEENDRICK, Harry: Nanometer CMOS ICs Springer 2008 • ASHENDEN, Peter: The Designer's Guide to VHDL. 3rd edition Elsevier 2008 • BEUTH, Klaus: Elektronik 4. Digitaltechnik. 13. Auflage Vogel Verlag und Druck 2003 <p>Workshop VHDL</p> <ul style="list-style-type: none"> • REICHARDT, Jürgen; SCHWARZ, Bernd: VHDL-Synthese: Entwurf digitaler Schaltungen und Systeme, 4. Auflage Oldenbourg Verlag 2007 • ASHENDEN, Peter: The Designer's Guide to VHDL. 3rd edition Elsevier 2008 • LEHMANN, Gunther; WUNDER, Bernhard; SELZ, Manfred: Schaltungsdesign mit VHDL Franzis Verlag 1994

2.18 Mikroprozessor-Technik

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Mikroprozessor-Technik
Kürzel:	v56
Lehrveranstaltungen:	v560 Mikroprozessor-Hardware
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Wolfgang Ülzmann
Dozent(in):	Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Verständnis für die Übertragung der im Grundstudium erlernten, modellhaft vereinfachten Funktionsbeschreibungen von Rechnern auf reale, komplexe Implementierungen mit großintegrierten Funktionsgruppen; Erfassung und Einschätzung praxisrelevanter Details und auftretender Probleme der großintegrierten Komponenten;</p> <p>Steigerung des Verständnisses der Komplexität der Strukturen von einfachen Zellen bis zum kompletten Prozessordesign; Fähigkeit zur Einschätzung alternativer Entwicklungstrends in den Bereichen Speichertechnologie, Chipsatz und Prozessorstruktur.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Technologische Aspekte und Abhängigkeiten • Basis-Technologien der Schaltkreisfamilien <ul style="list-style-type: none"> – P-MOS, N-MOS-Grundstrukturen – CMOS-Strukturen • Speichertechnologien <ul style="list-style-type: none"> – Dynamische RAMs – Statische RAMs – Künftige RAM-Konzepte (FeRAMs) • Prozessor-Umgebung <ul style="list-style-type: none"> – Mainboard-Konzepte – Chip-Sätze – BUS-Protokolle • Betrachtung ausgewählter Prozessorfamilien <ul style="list-style-type: none"> – Pipelining-Prinzipien – Aktuelle Prozessoren (Pentium, Athlon, ...) – Leistungssteigerung durch Multithreading
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation, Handout
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Tanenbaum: Computerarchitektur, Addison Wesley Verlag, 2004 • Hennessy, Patterson: Computer Architecture, Verlag Morgan Kaufman Publishing, 1996 • Wegen der Aktualität der Thematik jeweils aktuelle Internet-Recherche anstelle weiterer Lehrbücher

2.19 Betriebswirtschaftslehre

2.19.1 bis 31.03.2009 (Bau)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaftslehre
Kürzel:	v60
Lehrveranstaltungen:	v600 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre v601 Rechnungswesen
Semester:	3 (v600), 4 (v601)
Modulverantwortliche(r):	Sabine Baumann
Dozent(in):	Sabine Baumann, Birger Wolter
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem. Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 2. Sem., 3. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit zahlreichen Praxisbeispielen und eingebetteten Übungsaufgaben: 6 SWS, Gruppengröße: 25 - 200
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium 56 Stunden, Eigenstudium 124 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Kenntnis der wesentlichen Teilgebiete der BWL. Kenntnis zentraler Begriffe und Methoden der BWL. Übertragung und Anwendung der Methoden auf einfach-strukturierte, praktische Problemstellungen. Kenntnis der grundlegenden Konzepte der Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung sowie ihrer Umsetzung in kaufmännischer Standardsoftware. Fähigkeit zum Einsatz dieser Konzepte zur Durchführung und Gestaltung entsprechender Geschäftsprozesse.

Inhalt:	<p>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</p> <ul style="list-style-type: none">• Grundlagen und Rahmenbedingungen<ul style="list-style-type: none">– Gegenstand und Betrachtungsebenen der Betriebswirtschaftslehre– Gesellschaftliches, wirtschaftliches und rechtliches Umfeld des Unternehmens– Ziele des Unternehmens• Beschaffung und Materialwirtschaft<ul style="list-style-type: none">– Grundlagen– Gestaltung des Beschaffungsvorgangs– Lagerhaltung und Transport– Umweltorientierte Materialwirtschaft und Entsorgung• Produktionswirtschaft<ul style="list-style-type: none">– Grundlagen– Gestaltung der Rahmenbedingungen– Produktionsgestaltung– Produktions- und Kostentheorie• Marketing und Vertrieb<ul style="list-style-type: none">– Grundlagen– Marktforschung– Zielfestlegung und Strategie– Produktpolitik– Konditionenpolitik– Distributionspolitik– Kommunikationspolitik– Marketing-Mix• Personalwirtschaft<ul style="list-style-type: none">– Begriff und Aufgabenstellung– Gestaltungsfelder– Führung• Organisation<ul style="list-style-type: none">– Begriff und Ziele– Gestaltungsfelder– Organisationskontext und organisatorischer Wandel– Organisationstheoretische Ansätze• Rechnungswesen<ul style="list-style-type: none">– Teilgebiete, Aufgaben und Begriffe– Jahresabschluss– Kosten- und Leistungsrechnung• Investition und Finanzierung<ul style="list-style-type: none">– Investitionsprozess– Investitionsrechnung– Grundlagen der Finanzierung
---------	--

	<p>Rechnungswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Praxis der Geschäftsbuchführung nach dem IKR <ul style="list-style-type: none"> – Buchung von Einkaufs- und Verkaufsvorgängen – Buchungen im Zahlungs- und Finanzbereich – Buchungen im Sachanlagenbereich • Jahresabschluss der Unternehmung • Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung <ul style="list-style-type: none"> – Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung – Deckungsbeitragsrechnung als Teilkostenrechnung • Einführung in die flexible Plankostenrechnung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel, Overheadfolien, Handout
Literatur:	<p>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weber, W. (2003): Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 5. Auflage (Heidelberg: Gabler) • Thommen, J.-P./Achleitner A.-K. (2003): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht, 4. Auflage (Heidelberg: Gabler) • Thommen, J.-P./Achleitner A.-K./Poech, A. (2004): Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Arbeitsbuch, 4. Auflage (Heidelberg: Gabler) <p>Rechnungswesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schmolke, Siegfried; Deitermann, Manfred: Industrielles Rechnungswesen - IKR, Winklers Verlag, 2004 (32. Auflage) • Bussiek, Jürgen; Ehrmann, Harald: Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft, Buchführung, Kiehl Verlag, 2004 (8. Auflage) • Olfert, Klaus: Kompendium der praktischen Betriebswirtschaft, Kostenrechnung, Kiehl Verlag, 2003 (13. Auflage)

2.19.2 ab 01.04.2009 (Gh)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaftslehre
Kürzel:	v60
Lehrveranstaltungen:	v600 Allgemeine Betriebswirtschaftslehre v601 Rechnungswesen
Semester:	3 (v600), 4 (v601)
Modulverantwortliche(r):	Gunnar Harms
Dozent(in):	Gunnar Harms, Birger Wolter
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Informatik (Bachelor): Pflicht, 1. Sem., 2. Sem. Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 2. Sem., 3. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit zahlreichen Praxisbeispielen und eingebetteten Übungsaufgaben: 6 SWS, Gruppengröße: 25 - 200
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 56 Stunden, Eigenstudium: 124 Stunden
Kreditpunkte:	6
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen die Studierenden über ein fundiertes Wissen in ausgewählten Teilbereichen der Betriebswirtschaftslehre. Die Studierenden erlernen Grundtatbestände der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, beginnend vom Erkenntnisobjekt dieser wissenschaftlichen Disziplin, über die zu fällenden konstitutiven Entscheidungen, bis hin zu den diversen betriebswirtschaftlichen Funktionen (z. B. Beschaffung, Produktion und Absatz) innerhalb eines Betriebes. Letztere stehen im Mittelpunkt der Veranstaltung.</p> <p>Durch zahlreiche Übungen wird das Verständnis für die betriebswirtschaftlichen Prozesse und deren Zusammenhänge gefestigt sowie das eigenständige Arbeiten gefördert.</p> <p>Kenntnis der grundlegenden Konzepte der Finanzbuchhaltung und Kostenrechnung sowie ihrer Umsetzung in kaufmännischer Standardsoftware,</p> <p>Fähigkeit zum Einsatz dieser Konzepte zur Durchführung und Gestaltung entsprechender Geschäftsprozesse.</p>

Inhalt:	<p>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konstitutive Entscheidungen des Betriebs <ul style="list-style-type: none"> – Standortwahl – Rechtsformwahl – Unternehmensverbindungen bzw. -zusammenschlüsse • Betriebswirtschaftliche Zielkonzeption <ul style="list-style-type: none"> – Begriffsabgrenzung – Instrumentalfunktion der Unternehmung – Aufgaben der Zielbildung – Zielbildungsprozess – Ausgewählte Basiskennzahlen • Materialwirtschaft <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen – Materialwirtschaftliche Analyse – Materialdisposition – Lagerhaltung und Materialverteilung – Entsorgung • Produktionswirtschaft <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen der Produktionswirtschaft – Grundlagen des operativen Produktionsmanagements – Produktionsplanung – Steuerung des Produktionsablaufs • Marketing & Absatz <ul style="list-style-type: none"> – Grundlagen – Marktforschung – Zielfestlegung und Strategien – Marketing-Instrumente und Marketing-Mix – Realisierung Marketing-Konzept und Evaluation der Resultate • Investition & Finanzierung <ul style="list-style-type: none"> – Einführung Investition – Finanzmathematische Begriffe – Dynamische Investitionsrechnungsverfahren – Einführung Finanzierung – Finanzplanung – Finanzkontrolle und Optimierung der Unternehmensfinanzierung • Umfangreiche Übungen zu den verschiedenen Vorlesungsteilen Rechnungswesen • Praxis der Geschäftsbuchführung nach dem IKR <ul style="list-style-type: none"> – Buchung von Einkaufs- und Verkaufsvorgängen – Buchungen im Zahlungs- und Finanzbereich – Buchungen im Sachanlagenbereich • Jahresabschluss der Unternehmung • Industrielle Kosten- und Leistungsrechnung <ul style="list-style-type: none"> – Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung – Deckungsbeitragsrechnung als Teilkostenrechnung • Einführung in die flexible Plankostenrechnung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur

Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel, Overheadfolien, Handout
---------------	--

Literatur:	<p>Allgemeine Betriebswirtschaftslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Becker, H. P.: Investition und Finanzierung, 1. Aufl., Wiesbaden 2007 • Bernecker, M.: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, 2. Aufl., Köln 2008 • Blom, H.; Beer, T.; Seidenberg, U.; Silber, H.: Produktionswirtschaft, 4. Aufl., Herne 2008 • Camphausen, B.: Strategisches Management, 2. Aufl., München 2007. • Däumler, K.-D.: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, 11. Aufl., Berlin 2003 • Gienke, H.; Kämpf, R.: Handbuch Produktion: Innovatives Produktionsmanagement: Organisation, Konzepte, Controlling, München 2007 • Hansmann, K.-W.: Industrielles Management, 7. Aufl., München/Wien 2001 • Jung, H.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 11. Aufl., München 2009 • Melzer-Ridinger, R.: Materialwirtschaft und Einkauf, 5. Aufl., München 2008 • Olfert, K.; Reichel, C.: Investition, 11. Aufl., Ludwigshafen (Rhein)/Kiel 2009 • Schneeweiß, C.: Einführung in die Produktionswirtschaft, 8. Aufl., Berlin/Heidelberg/ New York, 2002 • Schneider, D.: Investition, Finanzierung und Besteuerung, 7. Aufl., Wiesbaden 1992 • Schneider, D.: Unternehmensführung und strategisches Controlling, 2. Aufl., München 2000 • Schulte, C.: Logistik, 3. Aufl., München 1999 • Specht, O.; Schmitt, U.: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure + Informatiker, 5. überarb. Aufl., München/Wien 2000 • Thommen, J.-P.; Achleitner, A.-K.: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 5. Aufl., Wiesbaden 2006 • Vahs, D.; Schäfer-Kunz, J.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Stuttgart 2007 • Vollmer, T.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, in: Grundlagen der Betriebswirtschaft, Camphausen, B. (Hrsg.), München 2008 • Weber, W.; Kabst, R.: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, 7. überarb. Aufl., Wiesbaden 2009 • Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 6., aktualisierte Aufl., München/Wien 2008
96	<p>B. Tinf. 1.0 (01.10.2004 bis 30.09.2007)</p>

2.20 Datenschutz

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Datenschutz
Kürzel:	v61
Lehrveranstaltungen:	v610 Datenschutz
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	Peter Münch
Dozent(in):	Peter Münch
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 6. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 3 SWS, Gruppengröße: 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 29 Stunden, Eigenstudium: 31 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Befähigung, im künftigen Einsatzgebiet die gesetzlichen und technisch-organisatorischen Anforderungen des Datenschutzes praktisch umzusetzen (datenschutzfreundliche Technik, Systemdatenschutz);</p> <p>Erlangung eines ersten Fachkundenachweises zur Befähigung, die Aufgabe eines Datenschutzbeauftragten wahrzunehmen.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Gesetzliche Grundlagen des Datenschutzes <ul style="list-style-type: none"> – Wesentliche Grundlagen aus ausgewählten bereichsspezifischen und bereichsübergreifenden Datenschutzgesetzen – Rechte, Pflichten und Aufgabendurchführung des betrieblichen (behördlichen) Datenschutzbeauftragten • Technisch-organisatorischer Datenschutz <ul style="list-style-type: none"> – Risikomanagement und Basistechnologien zur Realisierung des technisch-organisatorischen Datenschutzes – Realisierung der gesetzlichen Anforderungen zum technisch-organisatorischen Datenschutz im Einzelnen – Auswahlverfahren zu geeigneten und angemessenen Sicherheitsmechanismen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Beamerpräsentation
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) vom Januar 2003 • GDD: <ul style="list-style-type: none"> Datenschutz im Unternehmen • GDD: <ul style="list-style-type: none"> Datensicherheit im Unternehmen (Eigenverlag) • Koch (Hrsg.): <ul style="list-style-type: none"> Handbuch des betrieblichen Datenschutzbeauftragten, (Datakontext-Fachverlag) • Münch: <ul style="list-style-type: none"> Technisch-organisatorischer Datenschutz, (Datakontext-Fachverlag)

2.21 Projektmanagement

2.21.1 bis 30.09.2007 (Rb)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Projektmanagement
Kürzel:	v65
Lehrveranstaltungen:	v650 Projektmanagement v651 Communication Skills
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Ulrich Raubach
Dozent(in):	Hans Joachim Göttner, Ulrich Raubach
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 125 Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 38 Stunden, Eigenstudium: 82 Stunden
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Projektmanagement:</p> <p>Kennen lernen und anwendungssichere Beherrschung der Verfahren zur Projektstrukturierung und -planung sowie des Projektcontrolling. Punktuelle Vertiefungen erfolgen im Rahmen der Bestimmung des Mengengerüsts (Zeit, Ressourcen) sowie der Konfliktbeherrschung in Engpassituationen sowie im Schnittstellenbereich aus Planungstechniken (Mengengerüst) und Kostengesichtspunkten (monetär bewertetes Mengengerüst), um der wachsenden Praxisrelevanz der kaufmännischen Funktionen innerhalb des Projektmanagement Ausdruck zu verleihen. Darüber hinaus sollen die Fähigkeiten zur konkreten Methodenauswahl und -modifikation in Abhängigkeit von der Projektkomplexität entwickelt werden; dies vor dem Hintergrund der Maxime „soviel wie nötig“.</p> <p>Communications Skills:</p> <p>Verbesserung der persönlichen soft skills für Studium/ Beruf. Sensibilisierung für menschliche Interaktionen und Betriebsprozesse.</p> <p>Üben eigener rhetorischer Fähigkeiten im Rahmen von Präsentationen, Vorträgen und Referaten. Vertiefung der sozialen Kompetenz; Erkennen der Bedeutung von verbalen und nonverbalen Signalen für die eigene Kommunikation.</p> <p>Bewerbungsübung und Interviewschulung Assessment Center - Training; Verhaltensregeln bei Teamarbeit/Projekten.</p>

Inhalt:	<p>Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriffe, Definitionen, Abgrenzungen • Projektmanagement im Prozess der Unternehmensführung <ul style="list-style-type: none"> – Projektmanagement im System der Unternehmenspläne – Projektorganisation • Projektplanung <ul style="list-style-type: none"> – Grundprinzipien der Projektplanung – Methoden der Projektplanung • Projektcontrolling <ul style="list-style-type: none"> – Projektsteuerung – Risikomanagement in Projekten – Projektdokumentation und -berichtswesen <p>Communication Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung des Kommunikationsmodell von Schulz von Thun <ul style="list-style-type: none"> – Üben situativer und personenbezogener Gesprächsführung – Konflikt-handhabung und Klärungsgespräche • Gruppenarbeit und Ergebnispräsentation <ul style="list-style-type: none"> – betriebliche Fallstudienbearbeitung – berufliche Meetings/Protokollführung – Verhaltenstraining bei Verkaufsgesprächen • Unternehmerische Entscheidungsfindung <ul style="list-style-type: none"> – praxisbezogene Postkorbübungen – Gesprächsführung mit Betriebsrat – Hinweise zur interkulturellen Kompetenz
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, Testate
Medienformen:	Beamerpräsentation, Overheadfolien, Tafel, Rollenspiele
Literatur:	<p>Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burghardt, Manfred: Projektmanagement, 4. Auflage, Erlangen; München: Publicis-MCD-Verlag, 1997 • Diethelm, Gerd: Projektmanagement, Bd. 1: Grundlagen, Herne; Berlin: Verlag NWB, 2000 • Diethelm, Gerd: Projektmanagement, Bd. 2: Sonderfragen, Herne; Berlin: Verlag NWB, 2001 • Heinrich, Lutz J.: Management von Informatik-Projekten, München; Wien: Oldenbourg, 1997 • Leidig, Guido; Sommerfeld, Rita: Kalkulations- und Projekt-Management - Leitfaden für Digital- und Printmedien, Wiesbaden: Print & Media Form AG, 2003, Hrsg.: Bundesver- band Druck und Medien e. V., Wiesbaden • Madauss, Bernd: Handbuch Projektmanagement, 5. überarb. und erw. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994 • Michel, Reiner: Taschenbuch Projektcontrolling, Heidelberg: Sauer, 1993

- Schelle, Heinz:
Projekte zum Erfolg führen,
München: Verlag C. H. Beck, Reihe Wirtschaftsberater im dtv,
1996
- Schultz, Volker:
Projektkostenschätzung,
Wiesbaden: Gabler, 1995
- Schwarze, Jochen:
Netzplantechnik: eine Einführung in das Projektmanagement,
7. vollst. überarb. Auflage, Herne; Berlin: NWB-Studienbücher,
1994
- Wischnewski, Erik:
Modernes Projektmanagement,
4. vollst. überarb. und erw. Auflage, Braunschweig; Wiesbaden:
Vieweg, 1993

Communication Skills

- Jay, A.:
Die perfekte Präsentation,
Niederhausen 2002
- Argyle, M.:
Soziale Interaktion,
Köln 1998
- Golemann, D.:
Der Erfolgsquotient,
München 2000
- Kratz, H.-J.:
Chef-Checkliste Mitarbeiterführung,
Regensburg 1999
- Grüning, C.; Mielke, G.:
Präsentieren und Überzeugen. Das Kienbaum Trainingskonzept,
Freiburg 2003
- Staufenbiel, J.:
Berufsplanung für den IT-Nachwuchs,
Köln 2000
- Staufenbiel, J.:
Berufsplanung für Ingenieure,
Köln 2002
- Schulz von Thun, F.:
Miteinander Reden. Störungen und Klärungen, Teil 1 und 2,
Reinbek 2001
- Hesse/Schrader:
Neue Bewerbungstrategien für Hochschulabsolventen,
Frankfurt 2002

2.21.2 ab 01.10.2007 (StI)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Projektmanagement
Kürzel:	v65
Lehrveranstaltungen:	v650 Projektmanagement v651 Communication Skills
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Markus Stallkamp
Dozent(in):	Hans Joachim Göttner, Markus Stallkamp
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 125 Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße: 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 38 Stunden, Eigenstudium: 82 Stunden
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Projektmanagement:</p> <p>Kennen lernen der grundlegenden Begriffe und Techniken entsprechend den Phasen eines Projekts;</p> <p>Vermittlung grundlegender Kommunikationsfähigkeiten (präsentieren, diskutieren, moderieren und verhandeln).</p> <p>Communications Skills:</p> <p>Verbesserung der persönlichen soft skills für Studium/ Beruf. Sensibilisierung für menschliche Interaktionen und Betriebsprozesse.</p> <p>Üben eigener rhetorischer Fähigkeiten im Rahmen von Präsentationen, Vorträgen und Referaten. Vertiefung der sozialen Kompetenz; Erkennen der Bedeutung von verbalen und nonverbalen Signalen für die eigene Kommunikation.</p> <p>Bewerbungsübung und Interviewschulung Assessment Center - Training; Verhaltensregeln bei Teamarbeit/Projekten.</p>

Inhalt:	<p>Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach einer kurzen Einführung wird Phase für Phase eines typischen Projekts vorgestellt. Für jede Phase werden dezidiert Begriffe, Aktionen sowie Techniken vorgestellt. Die Phasen sind: <ul style="list-style-type: none"> – Projektdefinition mit Projektantrag – Projektplanung mit Projektplan – Projektkontrolle mit Projektbericht – Projektabschluss mit Abschlussbericht • Abschließend werden noch Sonderthemen des Projektmanagements präsentiert. Hierzu zählen beispielsweise aktuelle Projektbeispiele und typische Stolpersteine des Projektmanagements. <p>Communication Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung des Kommunikationsmodell von Schulz von Thun <ul style="list-style-type: none"> – Üben situativer und personenbezogener Gesprächsführung – Konflikt handhabung und Klärungsgespräche • Gruppenarbeit und Ergebnispräsentation <ul style="list-style-type: none"> – betriebliche Fallstudienbearbeitung – berufliche Meetings/Protokollführung – Verhaltenstraining bei Verkaufsgesprächen • Unternehmerische Entscheidungsfindung <ul style="list-style-type: none"> – praxisbezogene Postkorbübungen – Gesprächsführung mit Betriebsrat – Hinweise zur interkulturellen Kompetenz
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur, Testate
Medienformen:	Beamerpräsentation, Overheadfolien, Tafel, Rollenspiele

Literatur:	<p>Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Burghardt, Manfred: Einführung in Projektmanagement, 7. Auflage, Publicis Corporate Publishing, Erlangen, 2006 • Burghardt, Manfred: Projektmanagement - Leitfaden für die Planung, Überwachung und Steuerung von Projekten, 5. Auflage, Publicis Corporate Publishing, Erlangen, 2007 • DeMarco, Tom: Der Termin - Ein Roman über Projektmanagement, Carl Hanser Verlag, München, 1998 • Tumascheit, Klaus D.: Überleben im Projekt - 10 Projektfallen und wie man sie um- geht, Orell Füssli Verlag, Zürich, 2007 <p>Communication Skills</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jay, A.: Die perfekte Präsentation, Niederhausen 2002 • Argyle, M.: Soziale Interaktion, Köln 1998 • Golemann, D.: Der Erfolgsquotient, München 2000 • Kratz, H.-J.: Chef-Checkliste Mitarbeiterführung, Regensburg 1999 • Grüning, C.; Mielke, G.: Präsentieren und Überzeugen. Das Kienbaum Trainingskon- zept, Freiburg 2003 • Staufenbiel, J.: Berufsplanung für den IT-Nachwuchs, Köln 2000 • Staufenbiel, J.: Berufsplanung für Ingenieure, Köln 2002 • Schulz von Thun, F.: Miteinander Reden. Störungen und Klärungen, Teil 1 und 2, Reinbek 2001 • Hesse/Schrader: Neue Bewerbungstrategien für Hochschulabsolventen, Frankfurt 2002
------------	---

2.22 Laborprojekt

2.22.1 bis 30.09.2008 (Pk)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Laborprojekt
Kürzel:	v66
Lehrveranstaltungen:	v660 Laborprojekt
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	Peter Pooch-Haffmans
Dozent(in):	Ilja Kaleck, Peter Pooch-Haffmans, Ernst Stenzel, Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 6. Sem
Lehrform / SWS:	Projektarbeit: 2 SWS, Gruppengröße: maximal 2
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen unter Betreuung eines Hochschullehrers an einem hochschulinternen Projekt (Lehre, Laborumgebung, ...) mitarbeiten und dabei helfen, die zur Verfügung stehende Infrastruktur zu erhalten, zu verbessern und zu erweitern. Der Studierende bekommt hierdurch die Möglichkeit, sich in ein einzelnes Arbeitsgebiet tiefer als sonst möglich einzuarbeiten. Das Laborprojekt wird kontinuierlich durch einen Hochschullehrer und in der Regel auch durch einen Laborassistenten betreut und verfolgt. Der fortlaufende Dialog und Ideenaustausch zwischen den Beteiligten, aber auch die Notwendigkeit des Studierenden, seine Lösungsvorschläge darzustellen und zu verteidigen, führt zu der gewünschten fachlichen und methodischen Vertiefung.</p> <p>Die Projekte sind nach Art und Umfang so gestaltet, dass sie in der zur Verfügung stehenden Zeit von 60 Stunden durchführbar sind. Größere Projekte werden als Teamarbeit so aufgeteilt, dass der zeitliche Rahmen eingehalten werden kann. Durch die Art der Durchführung des Projektes und die fortlaufende Projektverfolgung durch Meetings, Laborberichte, Meilensteinkontrollen, etc. setzt der Studierende gleichzeitig die Kenntnisse, die er in der Vorlesungen „Projektmanagement“ und „Communication Skills“ erworben hat, praktisch um.</p> <p>Je nach Art und Umfang des Projekts wird es in Einzel- oder Gruppenarbeit (maximal 2 Studierende) durchgeführt.</p>

Inhalt:	<p>Zu den Laborprojekten gehören zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die vollständige Erstellung und Ausarbeitung von Laborversuchen, die vom betreuenden Hochschullehrer in einer Ideenskizze vorgegeben werden, • die prototypische Vorbereitung von Vorlesungsexperimenten, • die Erprobung von Messverfahren für neue Praktikumsversuche. <p>So sind beispielsweise im Rahmen von Laborprojekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • die FPGA-Entwicklungsboards für das Digitaltechniklabor als Prototype entstanden^a, • der Einsatz von Evolutionsstrategien für die Prozessoptimierung im Prozessrechnerlabor erprobt worden, • Navigationsmethoden für ein autonom fahrendes Modellboot untersucht worden. <p>^aHierzu gehörten Schaltplanentwurf, PCB-Layout, Platinenerstellung im PCB-Labor, Platinenbestückung und Inbetriebnahme, VHDL-Referenzdesigns für den funktionalen Test aller Boardkomponenten, schriftliche Ausarbeitung und Konstruktionsunterlagen.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	bewertete Projektarbeit, Abschlussbericht und Präsentation
Medienformen:	beliebig
Literatur:	Recherche, abhängig von der Aufgabenstellung

2.22.2 ab 01.10.2008 (Saw)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Laborprojekt
Kürzel:	v66
Lehrveranstaltungen:	v660 Laborprojekt
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	Sergei Sawitzki
Dozent(in):	Ilja Kaleck, Sergei Sawitzki, Ernst Stenzel, Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 6. Sem
Lehrform / SWS:	Projektarbeit: 2 SWS, Gruppengröße: maximal 2
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden sollen unter Betreuung eines Hochschullehrers an einem hochschulinternen Projekt (Lehre, Laborumgebung, ...) mitarbeiten und dabei helfen, die zur Verfügung stehende Infrastruktur zu erhalten, zu verbessern und zu erweitern. Der Studierende bekommt hierdurch die Möglichkeit, sich in ein einzelnes Arbeitsgebiet tiefer als sonst möglich einzuarbeiten. Das Laborprojekt wird kontinuierlich durch einen Hochschullehrer und in der Regel auch durch einen Laborassistenten betreut und verfolgt. Der fortlaufende Dialog und Ideenaustausch zwischen den Beteiligten, aber auch die Notwendigkeit des Studierenden, seine Lösungsvorschläge darzustellen und zu verteidigen, führt zu der gewünschten fachlichen und methodischen Vertiefung.</p> <p>Die Projekte sind nach Art und Umfang so gestaltet, dass sie in der zur Verfügung stehenden Zeit von 60 Stunden durchführbar sind. Größere Projekte werden als Teamarbeit so aufgeteilt, dass der zeitliche Rahmen eingehalten werden kann. Durch die Art der Durchführung des Projektes und die fortlaufende Projektverfolgung durch Meetings, Laborberichte, Meilensteinkontrollen, etc. setzt der Studierende gleichzeitig die Kenntnisse, die er in der Vorlesungen „Projektmanagement“ und „Communication Skills“ erworben hat, praktisch um.</p> <p>Je nach Art und Umfang des Projekts wird es in Einzel- oder Gruppenarbeit (maximal 2 Studierende) durchgeführt.</p>

Inhalt:	<p>Zu den Laborprojekten gehören zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die vollständige Erstellung und Ausarbeitung von Laborversuchen, die vom betreuenden Hochschullehrer in einer Ideenskizze vorgegeben werden, • die prototypische Vorbereitung von Vorlesungsexperimenten, • die Erprobung von Messverfahren für neue Praktikumsversuche. <p>So sind beispielsweise im Rahmen von Laborprojekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • die FPGA-Entwicklungsboards für das Digitaltechniklabor als Prototype entstanden^a, • der Einsatz von Evolutionsstrategien für die Prozessoptimierung im Prozessrechnerlabor erprobt worden, • Navigationsmethoden für ein autonom fahrendes Modellboot untersucht worden. <p>^aHierzu gehörten Schaltplanentwurf, PCB-Layout, Platinenerstellung im PCB-Labor, Platinenbestückung und Inbetriebnahme, VHDL-Referenzdesigns für den funktionalen Test aller Boardkomponenten, schriftliche Ausarbeitung und Konstruktionsunterlagen.</p>
Studien-/Prüfungsleistungen:	bewertete Projektarbeit, Abschlussbericht und Präsentation
Medienformen:	beliebig
Literatur:	Recherche, abhängig von der Aufgabenstellung

2.23 Seminar

2.23.1 bis 30.09.2008 (Pk)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Seminar
Kürzel:	v80
Lehrveranstaltungen:	v800 Seminar
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Peter Pooch-Haffmans
Dozent(in):	Dozenten
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Seminar: 2 SWS, Gruppengröße: 10
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 100 Stunden
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Eigenständiges Einarbeiten in ein anspruchsvolles Thema, das aus dem gesamten Umfeld der Technischen Informatik ausgewählt und in dieser Ausprägung vorher nicht in einer Vorlesung behandelt wurde; Durchführung von Recherchen; Vorbereitung eines 60-minütigen Vortrags; Erstellung von vortragsbegleitenden Unterlagen; Präsentation von komplexen Zusammenhängen unter Einsatz aller adäquaten Hilfsmittel (Tafel, Projektion, etc.); Diskussionsführung und -lenkung.</p> <p>Kompetenzen, die erreicht werden sollen: Akquirieren von Informationen; strukturiertes Denken; Vermeidung von Sprachangst und -barrieren; rhetorische Fähigkeiten; Beherrschung von Präsentationstechniken.</p>
Inhalt:	Wechselnde Inhalte aus den Gebieten der Technischen Informatik (Hardware und Software)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bewerteter Seminarvortrag, Seminararbeit
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation, Overheadfolien, Handout
Literatur:	Recherche in Bibliotheken und im Internet

2.23.2 ab 01.10.2008 (Saw)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Seminar
Kürzel:	v80
Lehrveranstaltungen:	v800 Seminar
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Sergei Sawitzki
Dozent(in):	Dozenten
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Seminar: 2 SWS, Gruppengröße: 10
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 100 Stunden
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Eigenständiges Einarbeiten in ein anspruchsvolles Thema, das aus dem gesamten Umfeld der Technischen Informatik ausgewählt und in dieser Ausprägung vorher nicht in einer Vorlesung behandelt wurde; Durchführung von Recherchen; Vorbereitung eines 60-minütigen Vortrags; Erstellung von vortragsbegleitenden Unterlagen; Präsentation von komplexen Zusammenhängen unter Einsatz aller adäquaten Hilfsmittel (Tafel, Projektion, etc.); Diskussionsführung und -lenkung.</p> <p>Kompetenzen, die erreicht werden sollen: Akquirieren von Informationen; strukturiertes Denken; Vermeidung von Sprachangst und -barrieren; rhetorische Fähigkeiten; Beherrschung von Präsentationstechniken.</p>
Inhalt:	Wechselnde Inhalte aus den Gebieten der Technischen Informatik (Hardware und Software)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Bewerteter Seminarvortrag, Seminararbeit
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation, Overheadfolien, Handout
Literatur:	Recherche in Bibliotheken und im Internet

2.24 Wahlblock

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Wahlblock
Kürzel:	v90
Lehrveranstaltungen:	v901 Bildverarbeitung v900 Praktikum Bildverarbeitung v903 Computergrafik 1 v902 Praktikum Computergrafik 1 v904 Interface-Technologie v905 Workshop Messtechnik v906 Projekt μ Prozessor Hardware v907 SW-Engineering v908 Wissensbasierte Systeme
Semester:	4 (v901, v902, v903, v904, v905, v905), 5 (v906, v907, v908)
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Martin Apfel, Christian-Arved Bohn, Sebastian Iwanowski, Ernst Stenzel, Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 4. Sem., 5. Sem.
Lehrform / SWS:	v901 Vorlesung 2 SWS (2 ECTS), Gruppengröße: 15 v900 Praktikum 2 SWS (2 ECTS), Gruppengröße: 15 v903 Vorlesung 2 SWS (2 ECTS), Gruppengröße: 100 v902 Praktikum 4 SWS (2 ECTS), Gruppengröße: 20 v904 Vorlesung 2 SWS (2 ECTS), Gruppengröße: 15 v905 Vorlesung 0,5 SWS, Praktikum 1,5 SWS (2 ECTS), Gruppengröße: 2 - 10 v906 Praktikum 8 SWS (4 ECTS), Gruppengröße: 2 - 10 v907 Vorlesung 2 SWS (2 ECTS), Gruppengröße: 150 v908 Vorlesung 2 SWS (2 ECTS), Gruppengröße: 50
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 80 - 132 Stunden, Eigenstudium: 100 - 48 Stunden (je nach Auswahl der Veranstaltungen)
Kreditpunkte:	6 (müssen aus dem oben genannten Angebot von 20 ECTS ausgewählt werden)
Voraussetzungen:	siehe folgende Einzelbeschreibungen zu den Veranstaltungen
Lernziele / Kompetenzen:	Vertiefung und Profilierung nach persönlicher Neigung: Es werden 3 Schwerpunkte angeboten, z. T. kombiniert in einer Veranstaltung: Grafikanwendungen, Hardware und Softwaretechnik. Lernziele der einzelnen Veranstaltungen siehe beigefügte Einzelbeschreibungen
Inhalt:	siehe folgende Einzelbeschreibungen zu den Veranstaltungen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur (Vorlesungen), Testat (Praktika)
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel, Handout, studentische Arbeit am Rechner, messtechnische Geräte
Literatur:	siehe folgende Einzelbeschreibungen zu den Veranstaltungen

2.24.1 Praktikum Bildverarbeitung

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v900
Lehrveranstaltungen:	Praktikum Bildverarbeitung
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Torsten Behrens, Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock, 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße: ca. 15 Studierende
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	Vorlesung Bildverarbeitung (v901) parallel zu dieser Veranstaltung
Lernziele / Kompetenzen:	Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Lerninhalte im Rahmen eigener Erfahrungen. Die Studierenden lernen hierbei die Funktion und Nutzung industrieller Bildverarbeitungskomponenten sowie die Lösung typischer Problemstellungen mittels grundlegender Algorithmen kennen. Gewinnung von Praxiskompetenz mittels softwaretechnischer Umsetzung, exemplarischer Bilddokumente, sowie einer schriftlichen Dokumentation.
Inhalt:	Problemstellungen aus dem Inhalt der Vorlesung Bildverarbeitung (v901)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Benotetes Testat
Medienformen:	Nutzung der Laborinfrastruktur, insbesondere der komplett ausgestatteten Bildverarbeitungssysteme. Beschreibungen in Papierform bzw. als elektronische Dokumente. Unterstützende Softwareprogramme zur Bildaufnahme und Weiterverarbeitung werden bereitgestellt.
Literatur:	Dokumentation der eingesetzten Softwarebibliotheken, Literaturempfehlungen aus der Vorlesung

2.24.2 Bildverarbeitung

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v901
Lehrveranstaltungen:	Bildverarbeitung
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock, 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung 2 SWS, Gruppengröße: ca. 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, die dargestellten Lösungsansätze im Rahmen konstruktiver Aufgaben der Steuerung von technischen Prozessen und Maschinen mit einzubeziehen. Sie sollen nach den in der Vorlesung modellhaft dargestellten Konzepten eigene Verarbeitungsmodulare zur Merkmals hervorhebung und Klassifikation von Bilddaten entwickeln und optimal implementieren können.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Technische Komponenten • Elementare Aufgaben und Verfahren <ul style="list-style-type: none"> – Bilddatenvorverarbeitung – Merkmals hervorhebung – Klassifikation • Segmentierung, Regionenbildung • Formanalyse • Texturanalyse • Klassifikation <ul style="list-style-type: none"> – Konzepte und Einordnung – Beispiele für Klassifikatoren • Klassifikation mit Neuronalen Netzen <ul style="list-style-type: none"> – Strukturen und Topologien – Backpropagation – Fragen der Implementierung
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Gonzalez: Digital Image Processing, Addison Wesley, 2002 • Zingg: Praxis Digitale Bildverarbeitung, Thomson Publishing, 1996 • Piero Zamperoni: Methoden der digitalen Bildverarbeitung, Vieweg, 1989 • Koehle: Neuronale Netze, Springer-Verlag, 1990

2.24.3 Praktikum Computergrafik 1

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v902
Lehrveranstaltungen:	Praktikum Computergrafik 1
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Christian-Arved Bohn
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock, 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Praktikum: 2 SWS, Gruppengröße 20
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Fähigkeit zur Implementierung von Algorithmen generativer Computergrafik in OpenGL
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Bild und Pixel • pixelbasierte 2D-Algorithmen (Linien, Flächen, Clipping) • Grundlagen geometrischer Modellierung • Vektoren und lineare Algebra • Bilderzeugung <ul style="list-style-type: none"> – Strahlverfolgung für Projektion und Lichtsimulation – Ansatz der Rendering Pipeline • Spezielle Techniken des Rendering <ul style="list-style-type: none"> – Texturierung – Echtzeit-Schattengenerierung – Algorithmen für aktuelle Computergrafik-Hardware
Studien-/Prüfungsleistungen:	Benotetes Testat für Übungsaufgaben
Medienformen:	Tafel, studentisches Arbeit am Rechner
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • D. Hearn, M. P. Baker: Computer Graphics with OpenGL, Pearson Education International, 2004 • J. Encarnacao, W. Straßer, R. Klein: Graphische Datenverarbeitung 1, Oldenbourg Verlag GmbH, 1996 • M. E. Mortenson: Mathematics for Computer Graphics Applications, Industrial Press Inc., 1999 • T. Möller, E. Haines: Real-Time Rendering, A K Peters, Ltd., 1999

2.24.4 Computergrafik 1

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v903
Lehrveranstaltungen:	Computergrafik 1
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Christian-Arved Bohn
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock, 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 100
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Kenntnis der grundlegenden Algorithmen generativer Computergrafik
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Bild und Pixel • pixelbasierte 2D-Algorithmen (Linien, Flächen, Clipping) • Grundlagen geometrischer Modellierung • Vektoren und lineare Algebra • Bilderzeugung <ul style="list-style-type: none"> – Strahlverfolgung für Projektion und Lichtsimulation – Ansatz der Rendering Pipeline • Spezielle Techniken des Rendering <ul style="list-style-type: none"> – Texturierung – Echtzeit-Schattengenerierung – Algorithmen für aktuelle Computergrafik-Hardware
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • D. Hearn, M. P. Baker: Computer Graphics, Pearson Education International, 2004 • J. Encarnacao, W. Straßer, R. Klein: Graphische Datenverarbeitung 1, Oldenbourg Verlag GmbH, 1996 • M. E. Mortenson: Mathematics for Computer Graphics Applications, Industrial Press Inc., 1999 • T. Möller, E. Haines: Real-Time Rendering, A K Peters, Ltd., 1999

2.24.5 Interface-Technologie

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v904
Lehrveranstaltungen:	Interface-Technologie
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Wolfgang Ülzmann
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: ca. 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen Probleme bei Aufgabenstellungen im Bereich der Konstruktion und Implementierung von Maschinen- und Fertigungssteuerungen erkennen und dafür optimale Problemlösungen entwickeln können. Es wird dabei Wert darauf gelegt, dass die verschiedenen Teilaspekte der Thematik vernetzt mit ihren jeweiligen Schnittstellen zueinander dargestellt werden, so dass die Erstellung ingenieurmäßiger Lösungsansätze gefördert wird.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte der Prozessautomatisierung • Aufgaben und Strukturen von Koppereinrichtungen • Verarbeitung von Ereignissen in Echtzeit <ul style="list-style-type: none"> – Unterbrechungswerke – Context-Switching • Technische Repräsentation von Signalen <ul style="list-style-type: none"> – Biphase-Verfahren – Impuls-Modulation • Zuverlässigkeit und Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> – Redundante Systeme – Cool- und Hot-Standby – Implementierungen mit Dynamischer Logik • Dezentrale Prozesskommunikation <ul style="list-style-type: none"> – Command-Response-Protokolle – IEEE488-Protokoll – Alarmierungskonzepte
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Tafel, Beamerpräsentation
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Börsök: Prozeßrechner- und Automation, Heise-Verlag, 1997 • Jacobsen: Einführung in die Prozeßdatenverarbeitung, Hanser-Verlag, 1996 • Wittgruber: Digitale Schnittstellen und BUS-Systeme, Vieweg-Verlag, 1999 • Steinhorst: Sicherheitstechnische Systeme, Vieweg-Verlag, 1999

2.24.6 Workshop Messtechnik

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v905
Lehrveranstaltungen:	Workshop Messtechnik
Semester:	4
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Ernst Stenzel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock, 4. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 0,5 SWS, Gruppengröße: 10
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 6,5 Stunden, Eigenstudium: 53,5 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Einsatz modernen messtechnischer Methoden (Hardware und Software) zur Extraktion und Nutzung von Systemeigenschaften in jeweils einem konkreten Einsatzbereich
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen messtechnischer Methoden <ul style="list-style-type: none"> – Messfehleranalyse – Modellbildung – Fehlerminimierung • Messtechnische Erfassung von Systemkennwerten <ul style="list-style-type: none"> – Konstante Größen und Messreihen – Periodische Größen und ihre Mittelwerte – Transitionsgrößen – Stochastische Größen • Selbständiger Einsatz messtechnischer Verfahren in einem konkreten Projekt
Studien-/Prüfungsleistungen:	Projektdokumentation
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel, Handout, studentische Arbeit am Rechner, selbständiger Einsatz von messtechnischen Werkzeugen (Hardware und Software)
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Best, R.: Digitale Signalverarbeitung und Simulation, Bd. 1 & 2, AT Verlag, 1989 • Isermann, R.: Identifikation dynamischer Systeme, Bd. 1 & 2, Springer, 1988 • Introduction to Random Signals and Applied Kalman Filtering, John Wiley & Sons, 1997

2.24.7 Projekt μ Prozessor-Hardware

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v906
Lehrveranstaltungen:	Projekt μ Prozessor-Hardware
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Martin Apfel
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Praktikum: 4 SWS, Gruppengröße: ca. 15
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 38 Stunden, Eigenstudium: 82 Stunden
Kreditpunkte:	4
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Vertiefung der Lehrinhalte aus den Vorlesungen Elektronik, Digitaltechnik und μ -Prozessor-Hardware durch praktische Aufgabenstellung.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware-Schaltungsentwurf inklusive eines μ-Controllers • Softwareerstellung für den eingesetzten μ-Controller • Inbetriebnahme und Test der Schaltung mit einem Stecksystems • Technische Dokumentation
Studien-/Prüfungsleistungen:	Praktikum
Medienformen:	Praktische Unterweisung an den benutzten Geräten des Labors
Literatur:	Datenblätter und Handbücher für die eingesetzten Komponenten und den Controller.

2.24.8 SW-Engineering**2.24.8.1 bis 30.09.2007 (Iw)**

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v907
Lehrveranstaltungen:	SW-Engineering
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Sebastian Iwanowski
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock, 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 150
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Vermittlung eines Überblicks über das gesamte Gebiet, sichere Beherrschung aller für den Berufsalltag relevanten Begriffe bei der Softwareentwicklung; Kenntnis der wesentlichen Merkmale der einzelnen Projektentwicklungsphasen, erste Begegnungen mit den grundlegenden Techniken und Werkzeugen von Systemanalyse und Softwareentwurf.

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Prinzipien <ul style="list-style-type: none"> – Systeme und Modelle – Abstraktion – Zerlegung und Perspektivenbildung • Softwareplanung <ul style="list-style-type: none"> – Lastenheft – Pflichtenheft • Systemanalyse <ul style="list-style-type: none"> – Prozessorientierte Modellierungsmethoden: Funktionsbaum, Datenflussdiagramm, Entscheidungstabelle/-baum, Kontrollflussdiagramme – Datenorientierte Modellierungsmethoden: Entity-Relationship-Modellierung, Objektorientierte Modellierung • Systementwurf <ul style="list-style-type: none"> – Abgrenzung zur Systemanalyse – Entwurfsrichtungen: top-down und bottom-up – Modularisierung • CASE-Tools <ul style="list-style-type: none"> – UML: Klassendiagramme, Use-Case-Diagramme, Sequenzdiagramme, Zustandsübergangsdigramme, Aktivitätsdiagramme – ARIS: Das Aris-Haus mit den wesentlichen Sichten, EPKs, Zusammenspiel mit UML-Bausteinen • Aufwandsabschätzung <ul style="list-style-type: none"> – Basismethoden: Gewichtungsmethode, parametrische Gleichungen, Multiplikatormethode, Analogiemethode, Relationsmethode, Kennzahlenverfahren, Prozentsatzverfahren – Function-Point-Methode • Qualitätsmanagement <ul style="list-style-type: none"> – Verschiedene Qualitätskriterien – Blackbox-Verfahren – Whitebox-Verfahren • Projektmanagement <ul style="list-style-type: none"> – Allgemeine Organisationsmethoden: Wasserfallmodell, Prototyping, Spiralmodell – Spezielle Organisationsmethoden im Vergleich: RUP, XP
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Band 1: Software-Entwicklung, Spektrum 2000 (2. Auflage), ISBN 3-8274-0480-0• Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Band 2: Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung, Spektrum 1998, ISBN 3-8274-0065-1• Bernd Brügge / Allen Dutoit: Objektorientierte Softwaretechnik mit UML, Entwurfsmustern und Java, Pearson Studium 2004, ISBN 3-8273-7082-5• Ian Sommerville: Software Engineering, Addison-Wesley 2004 (7. Auflage), ISBN 0-321-21026-3
------------	---

2.24.8.2 ab 01.10.2007 (UH)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v907
Lehrveranstaltungen:	SW-Engineering
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Sebastian Iwanowski
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock, 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 150
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Vermittlung eines Überblicks über das gesamte Gebiet, sichere Beherrschung aller für den Berufsalltag relevanten Begriffe bei der Softwareentwicklung; Kenntnis der wesentlichen Merkmale der einzelnen Projektentwicklungsphasen, erste Begegnungen mit den grundlegenden Techniken und Werkzeugen von Systemanalyse und Softwareentwurf.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Prinzipien <ul style="list-style-type: none"> – Software, Eigenschaften, Qualitätskriterien – Entwicklungsphasen, Systeme und Modelle – Abstraktion – Zerlegung und Perspektivenbildung • Vorgehensmodelle <ul style="list-style-type: none"> – Phasenmodelle, Wasserfallmodell – evolutionäres Modell, Prototyping – Spiralmodell, V-Modell – Rational Unified Process – eXtreme Programming • Softwareplanung <ul style="list-style-type: none"> – Lastenheft – Pflichtenheft – Aufwandschätzungen, verschiedene Basis-Methoden – Function-Point-Methode • Systemanalyse <ul style="list-style-type: none"> – Funktions/Prozessorientierte Modellierungsmethoden: Funktionsbaum, Datenflussdiagramm, Entscheidungstabelle/-baum, Kontrollflussdiagramme – Datenorientierte Modellierungsmethoden: Entity-Relationship-Modellierung, Objektorientierte Modellierung (UML-Klassendiagramme) – Dynamikorientierte Modellierungsmethoden: Petri-Netze, Sequenzdiagramme, Zustandsautomaten (UML) • Systementwurf <ul style="list-style-type: none"> – Modularisierung, Kopplung, Kohärenz • Implementierung <ul style="list-style-type: none"> – Unit-Tests – Refactoring – Testgetriebene Software-Entwicklung

Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Band 1: Software-Entwicklung, Spektrum 2000 (2. Auflage), ISBN 3-8274-0480-0 • Helmut Balzert: Lehrbuch der Software-Technik, Band 2: Software-Management, Software-Qualitätssicherung, Unternehmensmodellierung, Spektrum 1998, ISBN 3-8274-0065-1 • Bernd Brügge / Allen Dutoit: Objektorientierte Softwaretechnik mit UML, Entwurfsmustern und Java, Pearson Studium 2004, ISBN 3-8273-7082-5 • Ian Sommerville: Software Engineering, Addison-Wesley 2004 (7. Auflage), ISBN 0-321-21026-3 • Roger S. Pressman: Software Engineering - a practitioner's approach, McGraw-Hill Companies, Inc. 1997, ISBN 0-07-052182-4

2.24.9 Wissensbasierte Systeme

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	v90 Wahlblock
Kürzel:	v908
Lehrveranstaltungen:	Wissensbasierte Systeme
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Sebastian Iwanowski
Dozent(in):	Sebastian Iwanowski
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Wahlblock, 5. Sem.
Lehrform / SWS:	Vorlesung: 2 SWS, Gruppengröße: 50
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 20 Stunden, Eigenstudium: 40 Stunden
Kreditpunkte:	2
Voraussetzungen:	Einführung in die Informatik (v15)
Lernziele / Kompetenzen:	Vermittlung eines grundsätzlichen Verständnisses der Technik der Wissensbasierten Systeme; Kenntnis sowohl der historischen Verbindung zur KI als auch der anwendungsorientierten Emanzipation von klassischen KI-Techniken, insbesondere für technische Anwendungen. Erlangen der Fähigkeit, die Eignung verschiedener wissensbasierter Techniken für vorgegebene Anwendungsbereiche zu erkennen.

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Prinzipien <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau von Expertensystemen und wissensbasierten Systemen – Unterscheidung elementarer Begriffe wie Daten, Wissen, Constraints – Klassifizierung der Wissensqualität – Klassifizierung der Problemlösungsmechanismen • Historische Verbindung zur KI <ul style="list-style-type: none"> – Ziele des logischen Programmierens – Die KI als Motor heute allgemein anerkannter Paradigmen wie funktionaler, objektorientierter und agentenorientierter Programmierung • Suchstrategien <ul style="list-style-type: none"> – Breitensuche und Tiefensuche im Vergleich – Bestensuche – Anwendung auf Constraint Satisfaction Probleme • Modellbasierte Anwendungen in der Praxis <ul style="list-style-type: none"> – Diagnose- und Konfigurationsprobleme – Die General Diagnostic Engine (GDE) – Schnittstellen eines ATMS – Komponentenmodellierung – Details zu einer GDE-Anwendung im Automobilbereich • Weitere wissensbasierte Methoden <ul style="list-style-type: none"> – Symptombasiertes Schließen – Fallbasiertes Schließen – Neuronale Netze • Bewertung wissensbasierter Systeme <ul style="list-style-type: none"> – Vor- und Nachteile der drei wesentlichen wissensbasierten Schließetechniken (modellbasiert, symptombasiert, fallbasiert) – Anwendung auf ausgewählte Beispiele
Studien-/Prüfungsleistungen:	Klausur
Medienformen:	Beamerpräsentation, Tafel
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Günter Görz / Claus-Rainer Rollinger / Josef Schneeberger: Handbuch der Künstlichen Intelligenz, Oldenbourg 2000 (3. Auflage), ISBN 3-486-25049-3 • Stuart Russell / Peter Norvig: Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz, Pearson Studium 2004 (2. Auflage), ISBN 3-8273-7089-2 • Nguyen Huu Thuy / Peter Schnupp: Wissensverarbeitung und Expertensysteme, Oldenbourg 1989, ISBN 3-486-20699-0

2.25 Bachelor-Thesis

2.25.1 bis 30.09.2008 (Pk)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Bachelor-Thesis
Kürzel:	v98
Lehrveranstaltungen:	v980 Betriebspraktikum v999 Bachelor-Thesis
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	Peter Pooch-Haffmans
Dozent(in):	Dozenten
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 6. Sem.
Lehrform / SWS:	Betriebspraktikum: 0 SWS, Einzelbetreuung Bachelor-Thesis: 0 SWS, Einzelbetreuung,
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 2 Stunden, Eigenstudium: 778 Stunden
Kreditpunkte:	26 (Betriebspraktikum: 14, Bachelor-Thesis: 12)
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Fähigkeit zur Anwendung des im Studium erlernten Wissens in einer industriellen Arbeitsumgebung sowie zur selbständigen schriftlichen Darstellung der erarbeiteten Problemlösung unter wissenschaftlichen Randbedingungen;</p> <p>Fähigkeit zur Einarbeitung in die Inhalte und Abläufe eines Unternehmensbereichs; Kompetenz zur Unterstützung des Tagesgeschäfts innerhalb einer Abteilung;</p> <p>Durchdringung aller Arbeitsabläufe im Zusammenhang mit der Bachelor-Thesis; Kompetenz zur eigenständigen Erarbeitung einer Problemlösung für eine gegebene Aufgabenstellung auf wissenschaftlicher Basis;</p> <p>Fähigkeit, Inhalte strukturiert und argumentiert darzustellen; Einhalten üblicher Formalia wissenschaftlich orientierter Veröffentlichungen.</p>
Inhalt:	Betriebspraktikum und Bachelor-Thesis bilden zeitlich eine Ausbildungseinheit, um die fachliche Kompetenz im Sinne des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses deutlich nach außen zu dokumentieren.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Praktikumsnachweis, schriftliche Arbeit
Medienformen:	themenabhängig
Literatur:	themenabhängig

2.25.2 ab 01.10.2008 (Saw)

Studiengang:	Bachelor Technische Informatik
Modulbezeichnung:	Bachelor-Thesis
Kürzel:	v98
Lehrveranstaltungen:	v980 Betriebspraktikum v999 Bachelor-Thesis
Semester:	6
Modulverantwortliche(r):	Sergei Sawitzki
Dozent(in):	Dozenten
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Technische Informatik (Bachelor): Pflicht, 6. Sem.
Lehrform / SWS:	Betriebspraktikum: 0 SWS, Einzelbetreuung Bachelor-Thesis: 0 SWS, Einzelbetreuung,
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 2 Stunden, Eigenstudium: 778 Stunden
Kreditpunkte:	26 (Betriebspraktikum: 14, Bachelor-Thesis: 12)
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Fähigkeit zur Anwendung des im Studium erlernten Wissens in einer industriellen Arbeitsumgebung sowie zur selbständigen schriftlichen Darstellung der erarbeiteten Problemlösung unter wissenschaftlichen Randbedingungen; Fähigkeit zur Einarbeitung in die Inhalte und Abläufe eines Unternehmensbereichs; Kompetenz zur Unterstützung des Tagesgeschäfts innerhalb einer Abteilung; Durchdringung aller Arbeitsabläufe im Zusammenhang mit der Bachelor-Thesis; Kompetenz zur eigenständigen Erarbeitung einer Problemlösung für eine gegebene Aufgabenstellung auf wissenschaftlicher Basis; Fähigkeit, Inhalte strukturiert und argumentiert darzustellen; Einhalten üblicher Formalia wissenschaftlich orientierter Veröffentlichungen.
Inhalt:	Betriebspraktikum und Bachelor-Thesis bilden zeitlich eine Ausbildungseinheit, um die fachliche Kompetenz im Sinne des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses deutlich nach außen zu dokumentieren.
Studien-/Prüfungsleistungen:	Praktikumsnachweis, schriftliche Arbeit
Medienformen:	themenabhängig
Literatur:	themenabhängig