

Anhang 4

Studienstruktur- Übersicht - Modulhandbuch

Studienstruktur – curriculare Übersicht für den

7semestrigen Bachelorstudiengang *Informatik* an der nta Hochschule Isny

Zuordnung der Veranstaltungen zu Modulen und Leistungspunkten (ECTS)

Erläuterungen zu den Tabellen

Die Zuordnung der einzelnen Fächer zu Modulen im Pflichtfachbereich erfolgte in Anlehnung an die Prüfungssystematik der SPO.

Die Kennbuchstaben der Module bedeuten:

- PG Pflichtmodul im Grundstudium (1. und 2. Semester)
- PH Pflichtmodul im Hauptstudium (vom 3. bis 6. Semester)
- WH Wahlpflichtmodul im Hauptstudium (vom 3. bis 6. Semester)
- PP Praxisphase
- PB Bachelorarbeit

Für die Vergabe von Leistungspunkten (ECTS) wurden die Anforderungen und Verfahrensgrundsätze der ASIIN, die Fachspezifischen Hinweise des FA 4 Informatik sowie die Vorgaben des Beschlusses der KMK weitestgehend berücksichtigt (1 ECTS entspricht 30 Stunden workload). Die zulässige Obergrenze von 30 ECTS pro Theoriesemester wird im Durchschnitt für die sechs Theoriesemester nicht überschritten (Summe 180 ECTS).

Die Bewertung der Praxisphase (Umfang: 10 Wochen, mindestens aber 47 Präsenztage) erfolgt mit 15 ECTS. Während der Praxisphase werden die Studierenden durch Dozenten der Hochschule im Umfang von mindestens 4 Stunden betreut.

Die Bachelorarbeit ist mit 12 ECTS und das Kolloquium zur Bachelorarbeit mit 3 ECTS bewertet, so dass die für einen erfolgreichen Abschluss erforderliche Anzahl an Leistungspunkten 210 ECTS beträgt.

Nachfolgend sind alle Module im Überblick tabellarisch dargestellt.

Pflichtveranstaltungen Grundstudium (1. und 2. Semester)

Sem.	Modul-Nr.	Modulbezeichnung	ECTS	SWS	Lehrveranstaltung der Module	Art	ECTS	Umfang
1	PG-11	Mathematik für Informatiker	7	6	Mathematik I	Vorlesung mit Übungen	7	6 SWS
	PG-12	Fremdsprache	5	4	Fremdsprache	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	PG-13	Betriebssysteme I	3	2	Betriebssysteme I	Vorlesung mit Übungen	3	2 SWS
	PG-14	Grundlagen der Informatik I	5	4	Grundlagen der Informatik	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	PG-15	Rechnerarchitektur	5	4	Rechnerarchitektur	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	PG-16	Programmiersprache I	5	4	Programmiersprache I	Vorlesung	3	2 SWS
Programmiersprache I - Labor					Labor	2	2 SWS	
Summe:			30	24				
2	PG-21	Mathematik für Informatiker	7	6	Mathematik II	Vorlesung mit Übungen	7	6 SWS
	PG-22	Fremdsprache II	3	2	Fremdsprache	Vorlesung mit Übungen	3	2 SWS
	PG-23	Betriebssysteme II	5	4	Betriebssysteme II	Vorlesung mit Übungen	3	2 SWS
					Betriebssysteme II-Labor	Labor	2	2 SWS
	PG-24	Kommunikationssysteme	5	4	Kommunikationssysteme	Vorlesung mit Übungen	3	2 SWS
					Kommunikationssysteme-Labor	Labor	2	2 SWS
	PG-25	Grundlagen der Informatik II	5	4	Grundlagen der Informatik II	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
PG-26	Programmiersprache II	5	4	Programmiersprache II	Vorlesung mit Übungen	4	4 SWS	
Summe:			30	24				

Pflichtveranstaltungen Hauptstudium (3. bis 6. Semester)

Sem.	Modul-Nr.	Modulbezeichnung	ETCS	SWS	Lehrveranstaltung der Module	Art	ETCS	Umfang
3	PH-31	Elektronik	5	4	Elektronik	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	PH-32	Datenbanksysteme	10	8	Datenbanksysteme	Vorlesung mit Übungen	7	6 SWS
					Datenbanksysteme	Labor	3	2 SWS
	PH-33	Objektorientierte Programmierung	12	10	Programmiertechnik I	Vorlesung mit Übungen	2	2 SWS
					Programmiertechnik I – Labor	Labor	2	2 SWS
					Programmiertechnik II	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
					Programmiertechnik II – Labor	Labor	3	2 SWS
Summe:			27	22				
4	PH-41	Software-Engineering	10	4	Softwaretechnik	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
				2	Softwaretechnik - Labor	Labor	2	2 SWS
				2	Projektmanagement	Vorlesung mit Übungen	3	2 SWS
	PH-4P	Projekt Softwaretechnik	8	6	Projektarbeit	Praktische Arbeit	9	7 SWS
Summe			18	13				
5	PH-51	Mikroprozessortechnik und digitale Elektronik	10	8	Mikroprozessortechnik und Digitale Elektronik	Vorlesung mit Übungen	7	6 SWS
					Mikroprozessortechnik und Digitale Elektronik	Labor	3	2 SWS
Summe:			10	8				
6	PH-61	Technisches Management	5	4	Planung und Organisation	Vorlesung mit Übungen	3	2 SWS
					Qualitätsmanagement	Vorlesung mit Übungen	2	2 SWS
	PH-62	Betriebswirtschaftslehre	5	4	Betriebswirtschaftslehre	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	PH-63	Datenschutz und Datensicherheit	7	6	Datenschutz und Datensicherheit	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
					Datenschutz und Datensicherheit	Übung (Praktische Arbeit)	2	2 SWS
	PH-64	Projekt- u. Seminararbeit	3	2	Projektarbeit	Praktische Arbeit u. Seminar	3	2 SWS
Summe			20	16				

Wahlpflichtveranstaltungen Hauptstudium (3. bis 6. Semester)

Sem.	Modul-Nr.	Modulbezeichnung	ECTS	SWS	Lehrveranstaltungen	Art	ECTS	Umfang
4	WH1-1*	Computergraphik	10	8	Computergraphik	Vorlesung	7	6 SWS
					Computergraphik	Labor	3	2 SWS
	WH2-1*	Automations- u. Regelungstechnik	5	4	Automations- u. Regelungstechnik	Vorlesung	3	2 SWS
					Automations- u. Regelungstechnik	Labor	2	2 SWS
	WH3-1*	Internet-Technologien	5	4	Internet-Technologien	Vorlesung	3	2 SWS
WH-P**	Vertiefungsprojekt	5	4	Projektarbeit	Praktische Arbeit	5	4 SWS	
Summe			15 (von 25)	12 (von 20)				
5	WH1-2*	Medientechnik / Computernumerik	5	4	Medientechnik / Computernumerik	Vorlesung	3	2 SWS
					Medientechnik / Computernumerik	Labor	2	2 SWS
	WH2-2*	Bussysteme und Interfaces	10	8	Bussysteme und Interfaces	Vorlesung	7	6 SWS
					Bussysteme und Interfaces-Labor	Labor	3	2 SWS
	WH3-2*	Netzbetriebssysteme	10	8	Netzbetriebssysteme	Vorlesung	7	6 SWS
Netzbetriebssysteme-Labor					Labor	3	2 SWS	
WH-P**	Vertiefungsprojekt	5	4	Projektarbeit	Praktische Arbeit	5	4 SWS	
Summe			20 (von 30)	16 (von 24)				
6	WH-4***	Softwaretechnologien	5	4	Softwaretechnologien	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	WH-5***	Technische Informatik	5	4	Technische Informatik	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	WH-6-1***	Datenanalyse	5	4	Datenanalyse	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	WH-6-2***	Optische Nachrichtentechnik	5	4	Optische Nachrichtentechnik	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	WH-6-3***	Laser Engineering	5	4	Laser Engineering	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
	WH-6-4***	Einführung in die Nanotechnologien	5	4	Einführung in die Nanotechnologien	Vorlesung mit Übungen	5	4 SWS
Summe			10 (von 15)	8 (von 12)				

*: Die Studierenden haben zwei der drei Vertiefungsrichtungen WH-1, WH-2, WH-3 zu belegen und das Projekt WH-P zu bearbeiten. Jede Vertiefungsrichtung besteht aus einem großen Modul mit 10 ECTS und einem kleinem Modul mit 5 ECTS. Einzelne Module aus den Vertiefungsrichtungen WH-1 bis WH-3 können in Ausnahmefällen auch im 3. oder 6. Semester belegt werden, sofern dadurch die maximale Arbeitsbelastung von 33 ECTS pro Semester nicht überschritten wird.

** : Die Studierenden bearbeiten das Projekt WH-P je nach Wahl der Vertiefungsrichtungen im 4. oder im 5. Semester, so dass die Arbeitsbelastungen für die Studierenden möglichst gleichmäßig verteilt werden (33 ECTS im 4. Semester und 30 ECTS im 5. Semester).

***: Die Studierenden haben zwei von den Modulen WH-4, WH-5 und WH-6-1 bis WH-6-4 zu belegen, wobei sie von den Modulen WH-4 und WH-5 mindestens eines belegen müssen und von den angebotenen Modulen WH-6-1 bis WH-6-4 maximal eines belegen dürfen.

Praxisphase und Bachelorarbeit (7. Semester)

Sem.	Modul-Nr.	Modulbezeichnung	ECTS	SWS	Art	Umfang
7	PP	Praxisphase	15	47 Präsenztage = 376 Zeitstunden	Praktische Arbeit	10 Wochen, min. 47 Präsenztage
	PB	Bachelorarbeit	12	3 Monate	Bachelorarbeit	3 Monate
3			Kolloquium			
Summe			30			

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Mathematik für Informatiker
Kürzel:	PG-11
Lehrveranstaltungen:	Mathematik I
Semester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Hoff Prof. Dr. Hans Höchstetter
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 6 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 90 Stunden Eigenstudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen:	Schulstoff Mathematik (Abitur bzw. Fachhochschulreife) – insbesondere Grundkenntnisse in der eindimensionalen Differentialrechnung
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden gewinnen vertiefende Einblicke in die Grundlagen der Ingenieurmathematik. Sie sind in der Lage, zu typischen Fragestellungen die geeigneten mathematischen Werkzeuge zu finden und diese selbständig problembezogen anzuwenden. Sie reflektieren Möglichkeiten und Grenzen der behandelten Werkzeuge und können einfache Probleme abstrakt modellieren und dazu grundlegende mathematische Lösungsverfahren anwenden.</p> <p>Da bei den Studienanfängern große Unterschiede im verfügbaren mathematischen Grundwissen bestehen, besteht ein weiteres wesentliches Ziel dieser Vorlesung darin, die Studierenden auf den gleichen mathematischen Kenntnisstand zu bringen. Hierzu werden bei Bedarf auch Teile der Schulmathematik in der Vorlesung wiederholt.</p>

Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen: <ul style="list-style-type: none"> - Zahlenmengen - Relationen - Aussagenlogik, Prädikatenlogik - Methoden der Beweisführung; insbes. - Induktionsbeweise und Rekursion • Algebra: <ul style="list-style-type: none"> - Morphismen - Gruppen, Ringe und Körper - Restklassenringe • Einführung in die Graphentheorie • Vektoralgebra <ul style="list-style-type: none"> - Rechenoperationen mit Vektoren im dreidimensionalen Raum - Vektorräume: Definition, Basis, Dimension, Metrik (Einführung) - Anwendungen • Lineare Algebra <ul style="list-style-type: none"> - Matrizen, Determinanten mit Rechenoperationen - Lineare Gleichungssysteme - Lineare Abbildungen in Matrixdarstellung - Eigenwerte und Eigenvektoren • Komplexe Zahlen • Differentialrechnung – Vertiefung des Schulstoffs: <ul style="list-style-type: none"> - Rechenregeln - Anwendungen: Linearisierung einer Funktion, Charakteristische Kurvenpunkte, Extremwertaufgaben, Kurvendiskussion • Integralrechnung: <ul style="list-style-type: none"> - Einfache Integrationstechniken - Anwendungen: Flächeninhalt, Bogenlänge, Berechnung von Rotationskörpern, Mittelwertbildung, Schwerpunkt
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten
Medienformen:	Tafelarbeit, stellenweise Beamerpräsentation zur Veranschaulichung mathematischer Sachverhalte. Schriftliche Übungsaufgaben und Musterlösungen.

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, 12. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig 2009.• Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, 12. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig 2009.• Lothar Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 10. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig 2009.• Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler – Klausur- und Übungsaufgaben, 3. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig, 2008.• Peter Hartmann: Mathematik für Informatiker, 4. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig 2006.• Rod Haggarty, Diskrete Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, München 2004.• Dirk Hachenberger: Mathematik für Informatiker, 2. Auflage, Pearson Studium, München 2008.• Ilja N. Bronstein, K.A. Semendjajew, G. Musiol, H. Muehlig, Taschenbuch der Mathematik, 7. Auflage, Harri Deutsch, Frankfurt/Main 2008.
------------	---

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Fremdsprache
Kürzel:	PG-12
Lehrveranstaltungen:	Fremdsprache
Semester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Sally Schreiber, MA
Dozent(in):	Sally Schreiber, MA
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	Lehrervortrag mit anschließender Übung, z. T. Gruppenarbeit, viel Dialog / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sensibilisierung der Studenten für die "Fallstricke" des Unterschieds zwischen Deutsch und Englisch, Förderung der kommunikativen Kompetenz im Bereich Naturwissenschaften
Inhalt:	Einführung in die Terminologie Fachenglisch, Schwerpunkt technisches und Wirtschaftsenglisch. Vorstellung und Einübung eines validierten Englischtests, hier Cambridge First Certificate. Besprechen von kontroversen Grammatikkapiteln (present perfect - simple past, etc.)
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	Fachliche und aktuelle Literatur

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Betriebssysteme I
Kürzel:	G-13
Lehrveranstaltungen:	Betriebssysteme I
Semester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Dietrich Kuhn
Dozent(in):	a) Prof. Dr. Dietrich Kuhn b) Dipl.-Ing.päd. Detlef Schneider
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 2 SWS b) Übung / 2SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 30 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 15 Stunden b) 15 Stunden
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Der Student begreift allgemein das Betriebssystem als die systembestimmende Software eines elektronischen Ziffernrechners • Er erlernt speziell an einem aktuellen Betriebssystem (UNIX/Linux) die Funktionsweisen und internen Abläufe kennen • Mit dem Erlernen der Shellprogrammierung erhält er die Fähigkeit, mit/an den Komponenten eines Betriebssystems zur Systempflege und –wartung selbst aktiv werden zu können
Inhalt:	a) <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Fachgebiet der Betriebssysteme: die Hard- u. Softwarekomponenten • Das Betriebssystem „Linux“ • Struktur, Elemente, Relationen • Geräteperipherie und Treiber • Architektur und Schalenmodell • Kommandos • Dateitypen • Rechte und Rechtevergabe • Druckerausgabe • Dateisysteme • Benutzerumgebung

	<ul style="list-style-type: none"> • Shellprogrammierung • Dialogkommandos • Rechnerarchitekturen: Rechner- und Betriebsarten, typische Funktionen eines Betriebssystems • Der Prozeß im Betriebssystem: Definition, Prozeßstati, Interprozeßkommunikation <p>b) Laborübungen zu a)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>a) Klausur 60 Minuten</p> <p>Studienleistung:</p> <p>b) Laborarbeit</p>
Medienformen:	<p>a) Beamerpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.</p> <p>b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • SuSELinux, Benutzerhandbücher • R. Brause, Betriebssysteme; Springer 2001 • A. S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme; PEARSON Studium 2009 • G.Born: Windows XP; MS Press 2001 • J.S. Murphy: Elektronische Ziffernrechner; J.F. Rider Publisher, Inc. 1958

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Grundlagen der Informatik I
Kürzel:	PG-14
Lehrveranstaltungen:	Grundlagen der Informatik I
Semester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Hoff
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Grundlagen der theoretischen Informatik. Sie sind mit formalen Sprachen und ihrer algorithmischen Verarbeitung mit Hilfe von Automaten vertraut. Die Studierenden können mit klassischen Algorithmen und Datenstrukturen arbeiten und abstrakte Beschreibungen von Algorithmen in eine konkrete Programmiersprache umsetzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Informatik • Automaten und formale Sprachen <ul style="list-style-type: none"> - Endliche Automaten - Kellerautomaten - Turingmaschinen - Reguläre Sprachen - Kontextfreie Sprachen - Anwendungen kontextfreier Sprachen • Algorithmen und Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> ○ elementare Datentypen ○ Arrays ○ Strukturen ○ Zeiger ○ Stapelspeicher ○ Warteschlange ○ verkettete Listen ○ binäre Bäume - Entwurf und Analyse von Algorithmen - Algorithmenentwurfstechniken <ul style="list-style-type: none"> ○ Rekursion ○ Teile-und-Herrsche ○ Greedy-Algorithmen

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dynamische Programmierung - Komplexitätsanalyse • Berechenbarkeit / Entscheidbarkeit • NP-vollständige Probleme
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten
Medienformen:	Beamerpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit, Lehrgespräch. Schriftliche Übungsaufgaben und Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Gottfried Vossen, K.-U. Witt, Grundkurs Theoretische Informatik, 4. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2006. • John E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman, Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, 2. Auflage, Pearson Studium, 2002. • Boris Hollas, Grundkurs Theoretische Informatik, Spektrum Akademischer Verlag, 2007. • Christian März, R. Socher, M. Lutz, Theoretische Grundlagen der Informatik, Carl Hanser Verlag, München 2008. • Alexander Asteroth, Ch. Baier, Theoretische Informatik, Pearson Studium, 2002.

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Rechnerarchitektur
Kürzel:	PG-15
Lehrveranstaltungen:	Rechnerarchitektur
Semester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Inf. Benno Gerum
Dozent(in):	Dipl.-Inf. Benno Gerum
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student lernt den Aufbau und das Zusammenspiel der Rechnerfunktionseinheiten kennen und verstehen. Zudem soll er moderne Rechnerarchitekturen verstehen und deren Leistungsfähigkeit einschätzen lernen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Digitaltechnik unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes in Rechnersystemen • Mikroprozessor, Aufbau und Funktion <ul style="list-style-type: none"> • Rechenwerk / Steuerwerk / Registersatz • Maschinensprache, Assembler (einfaches 80x86 Modell) • E/A-Techniken (Polling / Interrupt) • Rechnerarchitektur <ul style="list-style-type: none"> • RISC-, CISC- und Superskalare -Prozessoren • Speicherhierarchie, Cache • Pipelineverarbeitung • Leistungsbewertung • Integration von Peripherie und Massenspeicher
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung Klausur 120 Minuten
Medienformen:	Beamerpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit, Lehrgespräch. Schriftliche Übungsaufgaben und Musterlösungen.

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Technische Informatik, Becker/Drechsler/Molitor, Pearson-Verlag, 2005• PC Hardwarebuch Messmer / Dembowski Addison-Wesly 2003• Computerarchitektur, Tanenbaum, Pearson-Verlag• PC-Werkstatt, Dembowski, Markt & Technik – Verlag, 2000• Taschenbuch Mikroprozessortechnik, Fachbuchverlag Leipzig, 1999• PC-Hardware im Umbruch ct 2004/20• Prozessor-Report Elektronik 11/2002• Einführung zum Studentag 2001 Fernuniversität Hagen• Computerarchitektur, Tanenbaum, Pearson-Verlag 2005• Technische Informatik, Becker, Pearson-Verlag 2005
------------	--

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Programmiersprache I
Kürzel:	PG-16
Lehrveranstaltungen:	Programmiersprache I
Semester:	1.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Hoff (Vorlesung) Dipl.-Ing.(TU) Jürgen Wemheuer (Übung)
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 2 SWS b) Labor / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 60 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Konstrukte des Sprachkerns der objektorientierten Programmiersprache C++. Sie können selbständig Programme nach vorgegebener Aufgabenstellung unter Verwendung einer professionellen Entwicklungsumgebung erarbeiten und testen.
Inhalt:	a) <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe • Präprozessordirektiven • Datentypen <ul style="list-style-type: none"> - Einfache Datentypen - Aufzählungen - Strukturen - Arrays - Strings - Zeiger • Ein- und Ausgabe • Operatoren • Ausdrücke • Zuweisungen • implizite u. explizite Typumwandlung • Kontrollstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Anweisungsblöcke - Fallunterscheidungen (if / switch) - Schleifen (while / do ... while / for) • Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Call by Value / Call by Reference • Dynamische Speicherverwaltung

	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamische Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> - Einfach / doppelt verkettete Liste - Stack - Warteschlange • Strukturiertes Programmieren <p>b) Laborübungen zu a)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Studienleistung: Laborarbeit Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten</p>
Medienformen:	<p>a) Beamerpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit. b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Beamerpräsentation, Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Dirk Louis, C++ - Programmieren mit einfachen Beispielen, Markt und Technik, München 2009. • Dirk Louis, C/C++ Kompendium, Markt und Technik, München 2010. • Bjarne Stroustrup, Einführung in die Programmierung mit C++, Pearson Studium, 2010. • Jürgen Wolf, C++ von A bis Z, Galileo Press, Bonn 2009. • Jesse Liberty: C++ in 21 Tagen, Markt und Technik, München 2005. • Andrew Koenig, B.E. Moo: Intensivkurs C++, Addison-Wesley 2003. • Helmut Erlenkötter: C++: Objektorientiertes Programmieren von Anfang an, 13. Auflage, Rowohlt, Reinbek 2000.

Studiengang:	Studiengang
Modulbezeichnung:	Mathematik für Informatiker
Kürzel:	PG-21
Lehrveranstaltungen:	Mathematik II
Semester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Hoff Prof. Dr. Hans Höchstetter
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 6 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 90 Stunden Eigenstudium: 120 Stunden
Kreditpunkte:	7
Voraussetzungen:	Mathematik I
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden gewinnen vertiefende Einblicke in die Grundlagen der Ingenieurmathematik und der mathematischen Statistik. Sie sind in der Lage, zu typischen Fragestellungen die geeigneten mathematischen Werkzeuge zu finden und diese selbständig problembezogen anzuwenden. Sie reflektieren Möglichkeiten und Grenzen der behandelten Werkzeuge. Die Studierenden können Daten erheben, statistisch darstellen und für eine Analyse aufbereiten sowie reale Sachverhalte mit mehreren Parametern als Differentialgleichung modellieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Unendliche Reihen: <ul style="list-style-type: none"> - Taylorreihen - Fourierreihen, Fouriertransformation • Differentialrechnung in mehreren Dimensionen: <ul style="list-style-type: none"> - Partielle Ableitung, Gradient - Richtungsableitung - Totales Differential - Anwendungen: Linearisierung einer Funktion, Berechnung lokaler Extrema, Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen • Gewöhnliche Differentialgleichungen: <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe - DGL mit trennbaren Variablen - Lineare DGL 1. Ordnung mit Lösungsverfahren - Lineare homogene DGL n. Ordnung mit konstanten Koeffizienten

	<ul style="list-style-type: none"> - Lineare homogene DGL-Systeme 1. Ordnung mit konstanten Koeffizienten - Physikalische Modellbildung mit Differentialgleichungen • Wahrscheinlichkeitsrechnung: <ul style="list-style-type: none"> - Kombinatorik (Permutationen, Kombinationen, Variationen) - Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung - Diskrete/stetige Verteilungen, Darstellung von Wahrscheinlichkeitsverteilungen in 1 und 2 Dimensionen - Korrelation - Maßzahlen für Wahrscheinlichkeitsverteilungen - spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen: Binomialverteilung, Poisson-Verteilung, Hypergeometrische Verteilung, Normalverteilung • Mathematische Statistik: <ul style="list-style-type: none"> - Kennwerte einer Stichprobe - Punkt- und Intervallschätzungen für Mittelwert und Varianz einer normalverteilten Grundgesamtheit - Statistische Prüfverfahren für den Mittelwert einer normalverteilten Grundgesamtheit - Fehler 1. und 2. Art, statistische Signifikanz - Interpretation statistischer Testergebnisse
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten
Medienformen:	Tafelarbeit, stellenweise Beamerpräsentation zur Veranschaulichung mathematischer Sachverhalte. Schriftliche Übungsaufgaben und Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1, 12. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig 2009 • Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, 12. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig 2009. • Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 3, 5. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig 2008. • Lothar Papula: Mathematische Formelsammlung für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 10. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig

2009.

- Lothar Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler – Klausur- und Übungsaufgaben, 3. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig, 2008.
- Peter Hartmann: Mathematik für Informatiker, 4. Auflage, Vieweg+Teubner, Braunschweig 2006.
- Dirk Hachenberger: Mathematik für Informatiker, 2. Auflage, Pearson Studium, München 2008.
- Ilja N. Bronstein, K.A. Semendjajew, G. Musiol, H. Muehlig, Taschenbuch der Mathematik, 7. Auflage, Harri Deutsch, Frankfurt/Main 2008.
- Klaus Jänich, Analysis für Physiker und Ingenieure, 4. Auflage, Springer, Berlin 2001.
- Tilman Butz, Fouriertransformation für Fußgänger, 6. Auflage, Vieweg+Teubner, Stuttgart 2009.
- Harro Heuser, Gewöhnliche Differentialgleichungen, 6. Auflage, Vieweg+Teubner, Stuttgart 2009
- Bernd Aulbach, Gewöhnliche Differenzialgleichungen, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2004.

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Fremdsprache II
Kürzel:	PG-22
Lehrveranstaltungen:	Fremdsprache II
Semester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Sally Schreiber, MA
Dozent(in):	Sally Schreiber, MA
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	Lehrervortrag mit anschließender Übung, z. T. Gruppenarbeit, viel Dialog / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 30 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	Fremdsprache I
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student kann einen technischen Sachverhalt schriftlich und mündlich darstellen. Er lernt das Auffinden und effizienten Umgang mit Hilfsmitteln (z.B. on-line Wörterbücher)
Inhalt:	Wiedergabe eines technischen Problems der Informatik in Englisch, in verschiedenen Präsentationsformen (z.B. e-mail, am Telefon), Verstehen komplexerer englischer Fachtexte unter Verwendung existierender Hilfsmittel, social English
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten Studienleistung: Mündliche Prüfung 15 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	Fachliche und aktuelle Literatur

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Betriebssysteme II
Kürzel:	G-23
Lehrveranstaltungen:	Betriebssysteme II
Semester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Dietrich Kuhn
Dozent(in):	a) Prof. Dr. Dietrich Kuhn b) Dipl.-Ing. päd Detlef Schneider
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Studiengang Informatik
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 2 SWS b) Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 30 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 45 Stunden b) 45 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Betriebssysteme I
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Der Student wird die Dialektik von Prozess und Datei eines komplexen IT-Systems verstehen. • Er lernt die Funktion, den Aufbau und die Wirkungsweise aller Betriebssystemkomponenten als interne Struktur eines Betriebssystemkernels kennen. • Durch den Vergleich von verschiedenen Betriebssystemen werden die allgemeinen Funktionalitäten ihrer Komponenten für den Studenten sichtbar gemacht. • Mit umfangreichen praktischen Arbeiten an aktuellen Betriebssystemen (Linux, Windows) festigt er das erworbene theoretische Wissen
Inhalt:	a) <ul style="list-style-type: none"> • Einleitung mit kurzer Wiederholung aus Betriebssysteme I: Architekturen und Kernelfunktion • Prozesse • Schedulerkonzepte • Dispatcher • Interprozesskommunikation • Speicherverwaltung • Methoden, virtueller Speicher • Adresskonventionen

	<ul style="list-style-type: none"> • Speicherschutz • Dateiverwaltung: Systeme und Funktionen, Implementieren von Dateiorganisationen • Ein- und Ausgabeverwaltung: Aufgabenschichtung, Geräte- und Treibermodelle • Netzwerkdienste eines Betriebssystems: Beispiele aus UNIX/AIX, Linux und Windows, • Eine Überleitung zu den NW-Betriebssystemen <p>b) Laborübungen zu a)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>a) Klausur 60 Minuten</p> <p>Studienleistung:</p> <p>b) Laborarbeit</p>
Medienformen:	<p>a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.</p> <p>b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows XP; Markt+Technik 2002 • MS Windows 2000; Markt+Technik 2000 A. S. • Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme; PEARSON Studium 2009 • R. Brause: Betriebssysteme; Springer 2001 • F. Gehrke...: Linux; SYBEX-Verlag 2002

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Kommunikationssysteme
Kürzel:	PG-24
Lehrveranstaltungen:	Kommunikationssysteme
Semester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Dietrich Kuhn
Dozent(in):	a) Prof. Dr. Dietrich Kuhn b) Dipl.-Ing. Päd. Detlef Schneider
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 2 SWS b) Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 30 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 45 Stunden b) 45 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Der Student lernt zu Beginn den Inhalt des System- und Prozeßbegriffs insbesondere für seine Verwendung bei der Kommunikation kennen • Am speziellen Netzwerkoperationssystem von Novell werden ihm allgemein gültige, theoretische Zusammenhänge gezeigt • So wird vom Studenten auch die praktische Umsetzung eines Kommunikationssystems in einem Unternehmen erlernt • Der Student eignet sich Kenntnisse über die aktuellen Rechnernetzkonzeptionen sowohl im LAN als auch im WAN an • Er lernt mit dem Fibre Channel eine weitere LAN/SAN-Topologie und –architektur kennen • Praktische Arbeiten zu diesen Netzkonzeptionen sollen sein theoretisch erworbenes Wissen vertiefen
Inhalt:	a) <ul style="list-style-type: none"> • Eine Einführung: Definitionen zu Systemen, Schnittstellen, Daten, Frames, Signalen • Das Kommunikationssystem: das Kommunizieren von Prozessen und die Elemente eines Kommunikationssystems • Das NOS Novell-Net: Novell Directory Services, Rechte, Eigenschaften, Eigenschaftsrechte,

	<p>Arbeitsumgebung, System-administration, Anwendungsbeispiele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Netzwerke – LAN: Topologien, Architekturen, Steuerungen, Übertragungskanäle, aktive NW-komponenten • Netzwerkanbindung unter UNIX/Linux: NW-Software, TCP/IP-Architektur, Subnetze, Sockets, Ethernetpaket und -adressierung • Das Ethernet: Einleitung zur Geschichte, Platz im Schichtenmodell, Grundbegriffe, Adressenformate, CSMA/CD-Zugriffsverfahren • Fast Ethernet: das MII, die 100Base-X-Erweiterungen, Kodierungsverfahren • Gigabit-Ethernet: Die 1000-Base-X-erweiterungen, das GMII, Kodierungsverfahren, Flow Control • 10-Gigabit-Ethernet: Der PHY-Layer, WAN-Lösungen • Fibre-Channel-Technologie: Besonderheiten dieses Übertragungskanals, Topologie und Architektur, Adressierungen, Einsatz-varianten, Realisierung der Echtzeit <p>b) Laborübungen zu a)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung: a) Klausur 60 Minuten Studienleistung: b) Laborarbeit</p>
Medienformen:	<p>a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit. b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • J. Rech: Ethernet, Heise Verlag 2002 • P. Chylla, H.-G. Hegering: ETHERNET-LANs; DATACOM 1987 • Proakis, J. G.: Grundlagen der Kommunikationstechnik; Pearson Studium, 2004 • Kopacek, P.: Leitfaden der technischen Informatik und Kommunikationstechnik; Springer, Wien, 2004 • A. S. Tanenbaum: Computernetzwerke; PEARSON Studium 2003

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Grundlagen der Informatik II
Kürzel:	PG-25
Lehrveranstaltungen:	Grundlagen der Informatik II
Semester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Hoff
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Grundlagen der Informatik I
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Grundlagen der theoretischen Informatik. Sie sind mit formalen Sprachen und ihrer algorithmischen Verarbeitung mit Hilfe von Automaten vertraut. Die Studierenden können mit klassischen Algorithmen und Datenstrukturen arbeiten und abstrakte Beschreibungen von Algorithmen in eine konkrete Programmiersprache umsetzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Elementare Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> - Sortieren - Einfache Suchalgorithmen - Hashing - Pattern Matching - Datenkompression • Algorithmen auf Graphen <ul style="list-style-type: none"> - Tiefen- und Breitensuche - topologische Sortierung - aufspannende Bäume - transitive Hülle - kürzeste / längste Wege • Spezielle Anwendungen <ul style="list-style-type: none"> - Suchbäume <ul style="list-style-type: none"> ○ Einfügen / Löschen ○ Suche ○ Rebalancierung - Netzplantechnik - Algorithmen für Zweipersonen-Nullsummenspiele <ul style="list-style-type: none"> ○ Minimax-Algorithmus

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Alpha-Beta-Suche • Grundlagen des Compilerbaus
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten
Medienformen:	Beamerpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit, Lehrgespräch. Schriftliche Übungsaufgaben und Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Gottfried Vossen, K.-U. Witt, Grundkurs Theoretische Informatik, 4. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2006. • John E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman, Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, 2. Auflage, Pearson Studium, 2002. • Boris Hollas, Grundkurs Theoretische Informatik, Spektrum Akademischer Verlag, 2007. • Christian Martin, R. Socher, M. Lutz, Theoretische Grundlagen der Informatik, Carl Hanser Verlag, München 2008. • Alexander Asteroth, Ch. Baier, Theoretische Informatik, Pearson Studium, 2002. • Thomas Ottmann, P. Widmayer, Algorithmen und Datenstrukturen, 4. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2002. • Robert Sedgewick, Algorithmen, 2. Auflage, Pearson Studium 2002. • Peter Tittmann, Graphentheorie, Hanser Fachbuchverlag, Leipzig, 2003.

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Programmiersprache II
Kürzel:	PG-26
Lehrveranstaltungen:	Programmiersprache II
Semester:	2.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Hoff Dipl.-Inf. (FH) M. Abrecht Dipl.-Ing.(TU) Jürgen Wemheuer
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Grundstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 2 SWS b) Labor / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 30 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 60 Stunden b) 30 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Programmiersprache I
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden kennen die Konstrukte des Sprachkerns der objektorientierten Programmiersprache C++ und können diese gezielt einsetzen. Sie können selbständig Programme nach vorgegebener Aufgabenstellung unter Verwendung einer professionellen Entwicklungsumgebung erarbeiten und testen. Die Studierenden sind in der Lage, gegebene Sachverhalte in ein objektorientiertes Modell zu überführen und für gegebene Aufgabenstellungen effektive Lösungen unter Verwendung des objektorientierten Paradigmas zu implementieren.
Inhalt:	a) <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das objektorientierte Paradigma <ul style="list-style-type: none"> - Klassen - Methoden - Objekte - Kapselung - Konstruktoren / Destruktoren - Statische Datenelemente / Methoden • Vererbung <ul style="list-style-type: none"> - Redefinition von Methoden - friend-Klassen und Funktionen

	<ul style="list-style-type: none"> - Mehrfachvererbung - Abstrakte Klassen - Operatorüberladung • Templates • Ausnahmebehandlung <p>b) Laborübungen zu a)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Studienleistung: Laborarbeit</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur 60 Minuten</p>
Medienformen:	<p>a) Beamerpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.</p> <p>b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Beamerpräsentation, Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Dirk Louis, C++ - Programmieren mit einfachen Beispielen, Markt und Technik, München 2009. • Dirk Louis, C/C++ Kompendium, Markt und Technik, München 2010. • Bjarne Stroustrup, Einführung in die Programmierung mit C++, Pearson Studium, 2010. • Jürgen Wolf, C++ von A bis Z, Galileo Press, Bonn 2009. • Jesse Liberty: C++ in 21 Tagen, Markt und Technik, München 2005. • Andrew Koenig, B.E. Moo: Intensivkurs C++, Addison-Wesley 2003. • Helmut Erlenkötter: C++: Objektorientiertes Programmieren von Anfang an, 13. Auflage, Rowohlt, Reinbek 2000.

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Elektronik
Kürzel:	PH-31
Lehrveranstaltungen:	a) Elektrotechnik b) Elektronik
Semester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Eckhard Berger
Dozent(in):	Dipl.-Ing.(FH) Rainer Kinzelmann
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung mit Übungen 2SWS b) Vorlesung mit Übungen 2SWS
Arbeitsaufwand:	a) Präsenzstudium: 30 Stunden Eigenstudium: 30 Stunden b) Präsenzstudium: 45 Stunden Eigenstudium: 45 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student kennt die Grundgesetze der Elektrotechnik, die die Voraussetzung für das Verstehen der Funktion diskreter und integrierter elektronischer Schaltungen sind und kann sie auf elektrische und elektronische Schaltungen anwenden Er versteht die Funktion der wichtigsten elektronischen Halbleiterbauelemente. Der Student kann Schaltungen mit diskreten Bauelementen analysieren und Grundschaltungen dimensionieren. Er kennt die Techniken der Schnittstellen zwischen Analog- und Digitaltechnik, AD- DA-Wandlerverfahren, Probleme der digitalen Signalverarbeitung.
Inhalt:	a) Grundgesetze, lineare u. nichtlineare Widerstände, lineare u. nichtlineare Spannungsquellen, Netzwerk-berechnung, Kondensator und Induktivität im Gleichstromkreis, Schaltverhalten. Kondensator und Induktivität im Wechselstromkreis, Impedanz, Filter, Frequenzgang b) Aufbau und Funktion von Dioden, Z-Dioden, bipolaren- und Feldeffekt-Transistoren,

	<p>analoge und digitale Grundsaltungen, elektrische Eigenschaften digitaler Schaltkreisfamilien, AD- DA-Wandler, Sample und Hold Schaltung, Alias-Effekt, Nyquist Theorem</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	a) und b) Prüfungsleistung: Klausur 120 Min.
Medienformen:	Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Berger: Gedrucktes Manuskript zur Vorlesung mit Übungsaufgaben • Altmann Schlayer: Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik , Fachbuchverlag Leipzig • Lindner, Brauer, Lehmann: Taschenbuch der Elektrotechnik und Elektronik Fachbuchverlag Leipzig • Böhmer: Elemente der angewandten Elektronik Verlag Vieweg • Tietze Schenk: Halbleiterschaltungstechnik (für Vertiefung) Verlag Springer • Heinemann: PSPICE Einführung in die Elektronik- simulation (für Vertiefung) Verlag Hanser

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Datenbanksysteme
Kürzel:	PH-32
Lehrveranstaltungen:	Datenbanksysteme
Semester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Xiaolin Zhou
Dozent(in):	a) Prof. Dr. Xiaolin Zhou b) Prof. Dr. Xiaolin Zhou
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Kernstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 6 SWS b) Labor / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 90 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 120 Stunden b) 60 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	Mathematik, Rechner-technik, Programmiersprachen
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student lernt die Prinzipien von Datenbankmodellen, -sprachen und -systemen kennen; er versteht die Anwendung der Datenmodellierung und verschiedener Paradigmen von Anfragesprachen; er ist in der Lage, Anfrage zu formulieren und zu übersetzen; er gewinnt Einblick in datenbanktypische Implementierungstechniken
Inhalt:	a) Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> • Datenbanken und DBMS • Konzeptuelle Modellierung • Das Entity-Relationship-Modell • Das Relationale Modell • Relationaler Entwurf • Normalformen • Relationale Anfragesprachen: Relationenalgebra, SQL, Anfragekalküle • Transaktion und Serialisierbarkeit • Sicherheitskonzept und Zugriffskontrolle • Anfrageoptimierung • Integritätssicherung

	<ul style="list-style-type: none"> • Datensysteme • Zugriffssysteme • Speichersysteme • Pufferverwaltung • Objektorientierte Datenbanksysteme Laborübungen zu a)
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: a) Klausur 180 Minuten Studienleistung: b) Laborarbeit
Medienformen:	a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit. b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • A. Heuer und G. Saake, Datenbanken - Konzepte und Sprachen International Thomson Publishing, 2000, ISBN 3-8266-0619-1. • G. Riccardi, Datenbanksysteme mit Internet und Java-Applikationen. Adision-Wesely, 2001, ISBN 3-8273-1875-0 640 • R. Elmasri und S. Navathe, Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium , 2002, ISBN: 3827370213 • H, Buff, Datenbanktheorie, 2003, ISBN 3-0344-0201-5

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Objektorientierte Programmierung
Kürzel:	PH-33
Lehrveranstaltungen:	a) Programmierertechnik I b) Programmierertechnik II
Semester:	3.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Xiaolin Zhou
Dozent(in):	Prof. Dr. Xiaolin Zhou
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Kernstudium
Lehrform / SWS:	a) Programmierertechnik I a.1) Vorlesung mit Übungen / 2 SWS a.2) Labor / 2 SWS b) Programmierertechnik II b.1) Vorlesung / 4 SWS b.2) Labor / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) Programmierertechnik I: 60 Stunden b) Programmierertechnik II: 120 Stunden Eigenstudium: a) Programmierertechnik I: 60 Stunden b) Programmierertechnik II: 120 Stunden
Kreditpunkte:	12
Voraussetzungen:	Programmiersprache I und II
Lernziele / Kompetenzen:	a) Programmierertechnik I Der Student lernt, die Konstrukte der objektorientierten Progr.-Sprache C++ gezielt einzusetzen. Er kann Lösungen vorgegebener Aufgabenstellungen selbständig erarbeiten und testen. b) Programmierertechnik II Der Student lernt die objektorientierte Programmierung durch professionellen Einsatz der Programmiersprache Java.
Inhalt:	a) Programmierertechnik I a.1) Vorlesung: spezieller Einsatz von Zeigern, Baumstrukturen, Polymorphismus, Templates, Ausnahmebehandlung, Klassenbibliotheken, Erzeugung von DLL's,

	<p>GUI-Programmierung</p> <p>a.2) Laborübungen zu a.1)</p> <p>b) Programmiertechnik II</p> <p>b.1) Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassen und Objekte, Packages • Vererbung und Interfaces • Eventhandling • Threads • Applets • Exceptionhandling • AWT und Swing • Prinzip der benutzer- und aufgabengerechten Gestaltung von GUI • Grafikprogrammierung • Streams • Reflection • Java-Beans • Einführung in EJB • OOP mit Java – Prinzipien und Technik <p>b.2) Laborübungen zu a)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>a) Programmiertechnik I</p> <p>a.1) Klausur 60 Minuten</p> <p>b) Programmiertechnik II</p> <p>b.1) Klausur 120 Minuten</p> <p>Studienleistung:</p> <p>a) Programmiertechnik I</p> <p>a.2) Laborarbeit</p> <p>b) Programmiertechnik II</p> <p>b.2) Laborarbeit</p>
Medienformen:	<p>a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.</p> <p>b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<p>Zu a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bruce Eckel: Thinking in C++. Online • John R. Hubbard: C++-Programmierung. mitp-Verlag • Koenig, Moo: Intensivkurs C++, Pearson Studium, 2003 • Jesse Liberty: C++ in 21 Tagen, Pearson Education • Bjarne Stroustrup: Die C++ - Programmiersprache, Addison-Wesley, 2000 <p>Zu b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Christian Ullenboom, Java ist auch eine Insel, Galileo Computing, 2009, 978-3-8362-1371-4 • Esser, Friedrich, Java 2 Patterns, Idioms,

Java-Zertifizierung, Galileo Press GmbH,
2002, 3-89842-333-6

- D. Bell, M. Parr, Java Für Studenten, Pearson Education, 2003, ISBN 3-8273-7045-0
- Martin Kompf, Enterprise JavaBeans 2.1, Galileo Computing, ISBN 3-89842-420-0
- Diverse Artikel von Martin Fowler
<http://martinfowler.com/articles/>

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Software-Engineering
Kürzel:	PH-41
Lehrveranstaltungen:	a) Softwaretechnik b) Projektmanagement
Semester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Hoff Dipl.-Inf.(FH) Uwe Maulhardt
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Studiengang Informatik
Lehrform / SWS:	a) Softwaretechnik a.1) Vorlesung / 4 SWS a.2) Labor / 2 SWS b) Projektmanagement Vorlesung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 180 Stunden Eigenstudium: 180 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	Objektorientierte Programmierung
Lernziele / Kompetenzen:	a) Softwaretechnik Die Studierenden erlernen die zielorientierte Bereitstellung und systematische Verwendung von Prinzipien, Methoden, Konzepten, Notationen und Werkzeugen für die arbeitsteilige, ingenieurmäßige, objektorientierte Entwicklung von Software-Systemen. Sie können für überschaubare Aufgabenstellungen die Softwareentwicklung strukturieren und die geeigneten Diagramme der UML in den einzelnen Entwicklungsphasen korrekt einsetzen sowie die zugehörigen Phasendokumente erstellen. Dabei ist ihnen die Rolle der Qualitätssicherung im Hinblick auf die kontinuierliche Prozessqualifizierung bewußt und diese wird erkennbar umgesetzt. Die Studierenden sind mit den Grundprinzipien der Software-Ergonomie vertraut und lassen diese in die Entwicklung von Software-Systemen einfließen. b) Projektmanagement Die Studierenden können Projekte mit Interessengruppen inhaltlich und qualitativ konkretisieren, zeitlich planen, Aufwände abschätzen und die Projektdurchführung unter

	Beachtung der Faktoren Kommunikation, Kooperation und Führung im Team organisieren.
Inhalt:	<p>a) Softwaretechnik</p> <p>a.1) Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planungsphase • Definitionsphase <ul style="list-style-type: none"> - Statische Konzepte der objektorientierten Analyse (OOA) - Dynamische Konzepte der OOA - Erstellung OOA-Modell - Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion - Gestaltung von Benutzeroberflächen – Softwareergonomie • Entwurfsphase <ul style="list-style-type: none"> - Entwurfsmuster, Frameworks, Klassenbibliotheken - Entwurfsmodell mit Schichten-Architektur • Implementierungsphase • Abnahme- und Einführungsphase • Wartungs- und Pflegephase • Software-Qualitätssicherung <ul style="list-style-type: none"> - Verfahren des Softwaretests - Modellbasiertes Testen <p>a.2) Laborübungen zu a.1) mit begleitendem Einsatz des CASE-Tools INNOVATOR (MID)</p> <p>b) Projektmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normen und Standards • Techniken wie Netzplantechnik, Ressourcen- u. Kostenplanung • Projekt-Controlling • Projektverfolgung • Informations- u. Kommunikationsmanagement • Risikomanagement • Personalmanagement
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Studienleistung: Laborarbeit (Softwaretechnik)</p> <p>Prüfungsleistung: Klausur 180 Minuten</p>
Medienformen:	<p>a.1) Beamerpräsentation mit ergänzender</p> <p>b) Tafelarbeit.</p> <p>a.2) Arbeit mit CASE-Tool am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Beamerpräsentation, Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<p>Zu a)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Helmut Balzert, Lehrbuch der Software-

Technik – Basiskonzepte und Requirements Engineering, 3. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2009.

- Helmut Balzert, Lehrbuch der Software-Technik – Softwaremanagement, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2008.
- Ian Sommerville, Software Engineering, 8. Auflage, Pearson Studium, München 2007.
- Chris Rupp, S. Queins, B. Zengler, UML 2 glasklar, 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München 2007.
- Tim Weilkiens, Systems Engineering mit SysML/UML, 2. Auflage, dpunkt Verlag, Heidelberg 2008.
- Michael Herczeg, Software-Ergonomie, 3. Auflage, Oldenbourg, München 2009.
Michael Herczeg, Interaktionsdesign, Oldenbourg, München 2006.
- Michael Richter, M. Flückinger, Usability Engineering kompakt, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, München 2010.
- Uwe Vigenschow, Testen von Software und Embedded Systems, 2. Auflage, dpunkt Verlag, Heidelberg 2010.
- Heide Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2004.
- Perdita Stevens, R. Pooley, UML, Pearson Studium, 2001.
- Wolfgang Zuser, T. Grechenig, M. Köhle, Software-Engineering mit UML und dem Unified Process, 2. Auflage, Pearson Studium, 2004.

Zu b)

- Andreas Kitz, IT-Projektmanagement. Galileo Press, Bonn 2004.
- Pascal Mangold, IT-Projektmanagement kompakt, 3. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2009.
- Holger Dörnemann, Rene Meyer, Anforderungsmanagement kompakt, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2003.

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Projekt Software-Technik
Kürzel:	PH-4P
Lehrveranstaltungen:	Projektarbeit als Softwaregruppenprojekt
Semester:	4.-5.
Modulverantwortliche(r):	Dozenten des Studiengangs Informatik
Dozent(in):	Dozenten des Studiengangs Informatik
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Studiengang Informatik
Lehrform / SWS:	Praktische Arbeit / 6 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 90 Stunden Eigenstudium: 150 Stunden
Kreditpunkte:	8
Voraussetzungen:	Software-Engineering einschließlich Projektmanagement, Datenbanksysteme
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden sollen für ein praxisrelevantes Beispielprojekt alle Phasen der Softwareentwicklung durchlaufen und alle Phasenergebnisdokumente erstellen. Die erlernten Techniken der integrierten objektorientierten Softwareentwicklung einschließlich der Schnittstellenprobleme werden beherrscht und zielgerichtet eingesetzt. Zur objektorientierten Modellierung wird UML verwendet. Die Studierenden definieren ihre Verantwortlichkeiten, ihre Aufgaben und Arbeitspakete im Team eigenverantwortlich und lösen alle Schnittstellenprobleme selbständig. Die Ergebnisse werden in einer Projektpräsentation vorgestellt.
Inhalt:	Bearbeitung von Aufwandsermittlung, Analyse, Entwurf, Implementation und Test am konkreten Softwareprojekt in Gruppen von 6 bis 12 Studierenden. Nutzung eines CASE-Tools für durchgängige objekt- und funktionsorientierte Software-Entwicklung sowie Geschäftsprozess- und Datenmodellierung und eines Datenbanksystems.

Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung einer vollständigen Projektdokumentation - Nachweis einer funktionsfähigen Implementation mit graphischer Benutzeroberfläche - Präsentation des Projektes in einem Kolloquium (20 Minuten)
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation zum INNOVATOR, Fa. MID, Nürnberg • Helmut Balzert, Lehrbuch der Software-Technik – Basiskonzepte und Requirements Engineering, 3. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2009. • Helmut Balzert, Lehrbuch der Software-Technik – Softwaremanagement, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2008. • Heide Balzert, Lehrbuch der Objektmodellierung, 2. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg 2004. • Perdita Stevens, R. Pooley, UML, Pearson Studium, 2001. • Wolfgang Zuser, T. Grechenig, M. Köhle, Software-Engineering mit UML und dem Unified Process, 2. Auflage, Pearson Studium, 2004. • Andreas Kitz, IT-Projektmanagement. Galileo Press, Bonn 2004. • A. Heuer und G. Saake, Datenbanken - Konzepte und Sprachen International Thomson Publishing, 2000 • R. Elmasri und S. Navathe, Grundlagen von Datenbanksystemen, Pearson Studium , 2002

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Mikroprozessortechnik und digitale Elektronik
Kürzel:	PH-51
Lehrveranstaltungen:	Mikroprozessortechnik und digitale Elektronik
Semester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Inf. Benno Gerum
Dozent(in):	Dipl.-Inf. Benno Gerum
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Kernstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 6 SWS b) Labor / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium a) 90 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium a) 120 Stunden b) 60 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	Elektronik PH31 und Rechnerarchitektur PG15
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student lernt kombinatorische und sequentielle digitale Schaltungen sowie deren aktuelle Realisierungsformen einschließlich des methodischen Entwurfs kennen und verstehen. Weiterhin lernt er den Aufbau und die Funktion von Mikroprozessorsystemen, sowie deren systematische und hardwarenahe Programmierung kennen und verstehen.
Inhalt:	a1) Mikroprozessortechnik <ul style="list-style-type: none"> • Moderne Mikroprozessorarchitekturen (80x86-Familie) • Periphere Controller (Timer, UART, PPI, RTC, PIC) • Assemblerprogrammierung 80x86 • Unterbrechungsmechanismen • Anwendung und Einsatz von Soft- und Hardwareinterrupten • Hardwarenahe Programmierung in „C“ • Hardwareunterstützung bei Speicher-verwaltung und Multitasking im Protected Mode • Superskalare Architektur am Beispiel des Pentium-Prozessors • Performance Monitoring

	<ul style="list-style-type: none"> • Die Architektur des ARM7-Prozessors <p>a2) Digitale Elektronik</p> <p>Kombinatorische Schaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurf kombinatorischer Schaltungen • Minimierungsverfahren • Analyse kombinatorischer Schaltungen • Dynamische Effekte (Hasards) <p>Sequentielle Schaltungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinierte Automaten • Synthese sequentieller Schaltungen auf der Basis von taktgesteuerten – FF's • Dynamische Effekte <p>Programmierbare Logik-Bausteine</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Architektur von ASIC – Bausteinen • Systematischer Schaltungsentwurf von kombinatorischen und sequentiellen Schaltungen mittels der Hardware-Beschreibungssprache ADHL • Simulation digitaler Schaltungen <p>Ergänzende Themen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Speicherbausteine • AD / DA-Wandler <p>b) Praktische Anwendung zu a)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>a) Klausur 180 Minuten</p> <p>Studienleistung:</p> <p>b) Laborarbeit zu a)</p>
Medienformen:	<p>a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.</p> <p>b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Schaltsysteme, Wuttke/Henke, Pearson Studium 2003 • PC Hardwarebuch Messmer / Dembowski Addison-Wesly 2003 • Mikrocomputertechnik, Schaaf, Hanser-Verlag, 2002 • Der Keil C51-Compiler, Baldischweiler, Electronic Media, 2001 • Assembler Manual , Microsoft • "C"-Programmierung, Kernigham/Ritchie, Hanser Verlag, 1990 • Digitaltechnik, Urbanski, Springer-Verlag, 2000 • ARM7 Workshop, Analog Devices, 2004

- VHDL, Molitor/Ritter, Pearson Studium 2004

Datenblätter:

- Pentium IV, Intel
- Protected Mode 80x86, Intel
- AHDL-Manual, ALTERA

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Computergraphik
Kürzel:	WH1-1
Lehrveranstaltungen:	Computergraphik
Semester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Xiaolin Zhou
Dozent(in):	Prof. Dr. Xiaolin Zhou
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Kernstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 6SWS b) Labor / 2SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 90 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 120 Stunden b) 60 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	Mathematik, Rechnertechnik, Programmiersprachen
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student besitzt das Grund- und fortgeschrittene Fachwissen in die wichtigen Gebieten der modernen Computergrafik, um die Simulationen, die Animationen, die grafische Datendarstellung und die Darstellung der virtuellen Welten aufzugreifen. Er lernt Visualisierungstechnik mit Java3D im zwei- und dreidimensionalen Raum.
Inhalt:	a) Vorlesung <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Computergraphik • Graphik-Hardware • Rasterung • Filling • Clipping • Farbe • Farb- und Helligkeitskonvertierung • Mischen von Bildern • 2D- und 3D-Transformationen • Projektionen • Einführung in Java3D • Kurven- und Flächenmodellierung, Interpolation, Approximation, Bezier, B-Splines, NURBS • Geometrische Modellierung, Drahtmodelle, Flächenmodelle, Körpermodelle • Sichtbarkeitsverfahren

	<ul style="list-style-type: none"> • Reflexionsmodelle • Schattierungsalgorithmen • Transparenz und Schatten • Globale Beleuchtungsrechnung, Raytracing • Texture Mapping • Programmierung von Computergrafik, Rendering Pipeline, Aufbau eines Graphic-Engines <p>b) Laborübungen zu a)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung:</p> <p>a) Klausur 180 Minuten</p> <p>Studienleistung:</p> <p>b) Laborarbeit</p>
Medienformen:	<p>a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.</p> <p>b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Encarnacao, Straßer, Klein, Graphische Datenverarbeitung I und II Oldenbourg-Verlag, 1996, ISBN 3-486-23223-1 • Foley, Van Dam, van Dam, Hughes, Computer Graphics, Addison-Wesely, 1995, ISBN: 0201848406 • Alan Watt, 3D-Computergraphik, Pearson Education, 2002, ISBN 3-8273-7014-0 • Z. Xiang, R. Plastock, Computergraphik mitp, 2003, ISBN3-8266-0908-5 • Java 3D Tutorial, Sun Microsystem, http://java.sun.com/developer/onlineTraining/java3d/

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Medientechnik
Kürzel:	WHK1-2
Lehrveranstaltungen:	Medientechnik
Semester:	5
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Dipl.-Ing. Jürgen Wemheuer Dipl.-Ing. päd. Detlef Schneider
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Kernstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 3 SWS b) Labor / 1 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium a) 45 Stunden b) 15 Stunden Eigenstudium a) 60 Stunden b) 30 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Mathematik, Rechnertechnik, Programmiersprachen
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student lernt Präsentations- und Mediensysteme und deren technischen Umsetzung kennen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte und Prinzip der Audio-, Video- und Fernsehtechnik • Grundlagen der Farbenlehre • Grundlagen der digitalen Audio- und Videoverarbeitung • Präsentationstechnik • Mediensteuerung • Wahrnehmung und Mediengestaltung • Überblick über mögliche Technik in Medienräumen. • Planung eines Medienraumes • Audio-Produkte und Audioplanung mit dem Bose VAV
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung a) Mündliche Prüfung 30 Minuten. Studienleistung b) Laborarbeit

Medienformen:	<p>a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.</p> <p>b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • B. Schellmann u.a.: Medien verstehen, gestalten, produzieren (1. Auflage), Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten (2001) • E. Götz-Meyn: Grundlagen der Video- und Videoaufzeichnungstechnik (1. Auflage), Hüthig, Heidelberg (1998) • K. Weiskamp [Hrsg.]: Desktop Video, Addison-Wesley, Bonn (1996) • R. Riempp: Digitales Video in interaktiven Medien (1. Auflage), Springer, Heidelberg (1995) • P. Klimsa: Desktop Video (1. Auflage), Rowohlt, Reinbek bei Hamburg (1998) • J. Böhringer u.a.: Kompendium der Mediengestaltung für Digital- und Printmedien, Springer, ISBN 3-540-66421-1 • W. Franz, J. Franz: Handbuch der Multimediaproduktion, Pflaum, Heidelberg 1998, ISBN 3-7905-0765-2 • R. Turtschi, Mediendesign / Electronic Publishing, Verlag Niggli AG, Schweiz, 1998, ISBN 3-7212-0327-5 • M. Bürgel, W. Neumann: Screen Design und visuelle Kommunikation, Hüthig Heidelberg 2001, ISBN 3-7785-2737-1 • D. Zuffo: Die Grundlagen der visuellen Gestaltung, Verlag Niggli AG Schweiz, 1998, ISBN 3-7212-0350-X • G. Braun: Grundlagen der visuellen Kommunikation, Bruckmann, München 1993, ISBN 3-7654-2595-8 • O. Vornberger: Multimedia-Vorlesung FB Mathematik / Informatik, Uni Osnabrück 1998

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Computernumerik
Kürzel:	WH1-2
Lehrveranstaltungen:	Computernumerik
Semester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Hoff
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtmodul im Kernstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Mathematik I und II Programmiersprache I und II
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Die Studierenden gewinnen einen Überblick über grundlegende numerische Verfahren. Sie können praktische numerische Aufgabenstellungen analysieren, in einen mathematischen Algorithmus transformieren und diesen auf dem Computer zu implementieren.</p> <p>Die Studierenden können Programme zur Lösung numerischer Aufgabenstellungen in MATLAB erstellen und sind in der Lage, typische Fragestellungen mit MATLAB selbständig zu untersuchen und numerisch zu lösen. Sie reflektieren Möglichkeiten und Grenzen der behandelten Werkzeuge.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in MATLAB <ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten mit Matrizen - Programmieren in MATLAB - Grafik unter MATLAB - Erstellung grafischer Benutzeroberflächen - Symbolische Mathematik mit MATLAB • Nullstellenbestimmung <ul style="list-style-type: none"> - Bisektion - Newton-Verfahren - Regula Falsi • Numerische Interpolation / Extrapolation <ul style="list-style-type: none"> - Polynominterpolation

	<ul style="list-style-type: none"> - Kubische Splines • Numerische Differentiation <ul style="list-style-type: none"> - Diskrete Differentialoperatoren - Auftretende Probleme • Numerische Integration von Funktionen <ul style="list-style-type: none"> - Trapezregel - Simpson-Regel - Integration mehrdimensionaler Funktionen <ul style="list-style-type: none"> ○ mit konstanten Grenzen ○ mit variablen Grenzen - Monte-Carlo-Integration • Numerische Erzeugung von Pseudozufallszahlen • Numerische Optimierungsverfahren <ul style="list-style-type: none"> - Gradientenabstieg - Simulated Annealing • Numerische Lösungsverfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen <ul style="list-style-type: none"> - DGL und DGL-Systeme 1. Ordnung <ul style="list-style-type: none"> ○ Euler-Verfahren ○ Runge-Kutta-Verfahren 4. Ordnung - DGL höherer Ordnung - steife DGL • Lösung partieller Differentialgleichungen mit MATLAB • Fourierreihen und Fouriertransformation <ul style="list-style-type: none"> - Schnelle Fouriertransformation (FFT) - Optimale Filterung mittels FFT <p>Im Rahmen der Übungen werden von den Studenten kleinere Projekte aus den oben genannten Themengebieten unter Anleitung eigenständig bearbeitet.</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	Studienleistung: Laborarbeit Prüfungsleistung: Mündl. Prüfung 30 Minuten
Medienformen:	Beamerpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit, Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben, Lehrgespräch, Gruppenarbeit. Skript mit Übungsaufgaben und Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • A. Hoff: Manuskript zur Vorlesung mit Übungsaufgaben • MATLAB Function Reference, The MathWorks, Natick, MA 2004. • Wolfgang Schweizer, MATLAB kompakt, 4. Auflage, Oldenbourg, München 2009. • Ottmar Beucher, MATLAB und Simulink, 4. Auflage, Pearson, München 2008. • William H. Press, S. Teukolsky et al., Numerical

Recipes – The Art of Scientific Computing, 3. Edition, Cambridge University Press, Cambridge 2007.

- Alfio Quarteroni, F. Saleri, Wissenschaftliches Rechnen mit MATLAB, Springer, Berlin 2005.
- Thomas Huckle, S. Schneider, Numerische Methoden, 2. Auflage, Springer, Berlin 2006.
- Helmut Bode: Matlab-Simulink: Analyse und Simulation dynamischer Systeme, 2. Auflage, Vieweg+Teubner, Stuttgart 2006.
- Wolf Dieter Pietruszka, MATLAB und Simulink in der Ingenieurpraxis, 2. Auflage, Teubner, Stuttgart 2006.

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Bussysteme und Interfaces
Kürzel:	WH2-2
Lehrveranstaltungen:	Bussysteme und Interfaces
Semester:	4.
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Inf. Benno Gerum
Dozent(in):	Dipl.-Inf. Benno Gerum
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Kernstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 6 SWS b) Labor / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium a) 90 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium a) 120 Stunden b) 60 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	Rechnerarchitektur und Elektronik
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student kennt die Architekturmerkmale wichtiger Bussysteme und kann diese den ISO/OSI-Schichten zuordnen. Er ist mit deren typischen Eigenschaften wie Signalcodierung, Fehlererkennung, Zugriffsverfahren, Telegrammaufbau und Topologie vertraut und kann dies für verschiedene Anforderungen abschätzen und beurteilen. Weiterhin lernt er deren Realisierung mit entsprechenden Microcontrollersystemen kennen und verstehen.
Inhalt:	a) Grundlagen und Eigenschaften von Bussystemen <ul style="list-style-type: none"> • Signale und Übertragungssysteme • Codierung • Fehlererkennung • CRC- Prüfsummenberechnung • I/O Bussysteme (Feldbusse) <ul style="list-style-type: none"> • CAN-Bus • CANOpen • LIN-BUS • I2C-Bus • Realisierung mit μControllern • Systembusse <ul style="list-style-type: none"> • USB • FireWire

	b) Praktische Anwendung zu a) und b)
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: a) Klausur 180 Minuten Studienleistung: b) Laborarbeit
Medienformen:	a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit. b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Controller Aera Network, Etschberger, Hanser-Verlag, 2002 • LIN-Bus, Grzempa/von der Wense, Franzis-Verlag, 2005 • PC Hardwarebuch Messmer / Dembowski Addison-Wesley 2003 • USB 2.0 H.-J. Kelm Franzis Verlag 2001 • CAN-Bus Workshop, Elektronikfachschule TT • Hardware-Programmierung unter Windows MCD-Verlag 1999 • CAN Physical layer for Industrial Applications, CIA Draft Standard 102 Version 2.0, 20. April 1994. • Simulation eines CANOpen IO-Knotens, Frank Berger, 2003 FH-Isny <p>Datenblätter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HiCOCAN-SW - Hard- und Software-dokumentation Hitex GmbH, Automatisierungstechnik, 1999 • CANcontroller interface PCA82C250 Philips Semiconductors, 1994 April • Stand-alone CAN-controller SJA1000 Product specification Philips Semiconductors Microcontroller Products, November 1992 • CAN Serial Linked I/O device (SLIO) with digital and analog port functions, P82C150 Philips Semiconductor, 1996

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Automations- und Regelungstechnik
Kürzel:	WH2-1
Lehrveranstaltungen:	Automations- und Regelungstechnik
Semester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Dietrich Kuhn
Dozent(in):	a) Prof. Dr. Dietrich Kuhn b) Prof. Dr. Dietrich Kuhn
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlfach im Kernstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 2 SWS b) Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: a) 30 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 45 Stunden b) 45 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Betriebssysteme I und II, Kommunikationstechnik
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student lernt den ganzheitlich Aufbau vollautomatisierter Systeme kennen, d.h. die Fabrikautomation als Verknüpfung der Prozessautomation (Steuerung und Regelung von Transport-, Lager- und Produktionsprozessen) mit der bekannten Officeautomation (Büroprozesse). Mit dem Simulationswerkzeug <i>DASYLab</i> erwirbt der Student entsprechende Erfahrungen zur Projektierung, Ausführung und Testung von Automatisierungs-lösungen. Mit dem Programmierwerkzeug STEP7 wird er die Realisierung von Steuerungslösungen erlernen.
Inhalt:	a) <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben und Ziele der ganzheitlichen Fabrikautomation • Steuerungs- und Regelungstechnik – Signale und ihre Verarbeitung • Signale – Prozesse – Systeme • Fourieranalyse • A/D-Wandler • D/A-Wandler • Entwurf des Steuerungsautomaten • Entwurf von digitalen Steuerungen • Analoge lineare Regelung • Analoge nichtlineare Regelung

	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Regelung – Computerisierung (Signal- und Datenverarbeitung) der ganzheitlichen Fabrikprozesse (Büro, Lagerung, Transport, Fertigung) • Komplexe Regelungen (adaptive Regelungen und Fuzzy-Logic) • Leitsysteme (Visualisierung und Datenerfassung) zur der Fabrikautomation <p>b) Übungen zu a) c) Praktische Projektarbeit nach vorgegebenem Thema mit schriftlicher Ausarbeitung</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung: a) Mündliche Prüfung 30 Minuten</p> <p>Studienleistung: b) Übung</p>
Medienformen:	<p>a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.</p> <p>b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • K. Steinbuch: Automat und Mensch; Springer-Verlag 1963 • U. Karrenberg: Signale Prozesse Systeme; Springer-Verlag 2005 • H.J. Warnecke: The Fractal Company; Springer-Verlag 1993 • K.H. Kellermayr: Technische Informatik; Springer-Verlag 2000 • H. Baumgartner ...: CIM-Basisbetrachtungen, Produktionsautomatisierung; Siemens AG 1989 • J. Lunze: Automatisierungstechnik; Oldenburg 2003

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Netzbetriebssysteme
Kürzel:	WH3-2
Lehrveranstaltungen:	Netzbetriebssysteme
Semester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Dietrich Kuhn
Dozent(in):	a) Prof. Dr. Dietrich Kuhn Dr. Paul Temme b) Prof. Dr. Dietrich Kuhn
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Kernstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung b) Übung
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 90 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 120 Stunden b) 60 Stunden
Kreditpunkte:	10
Voraussetzungen:	Betriebssysteme I und II
Lernziele / Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> • Der Student lernt die Ziele und Aufgaben, sowie die unterschiedlichen Architekturen und Funktionsweisen von Netzwerk-Betriebssystemen kennen • Dazu ergänzend erfährt der Student etwas zur Netzwerkanbindung und Implementierung von Teilkomponenten zu ganzheitlichen Netzbetriebssystemen sowie etwas zur zentralen bzw. dezentralen System- und Datensicherung • Er erhält einen Überblick zu Disziplinen des Systemmanagements bzw. zum Management verteilter Betriebssysteme an ausgewählten Beispielen aus Theorie und Praxis
Inhalt:	a) Von Dr. Kuhn: <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe: System - verteilte Systeme, Strukturen • Prozesse, Interprozesskommunikation • Installation, Konfiguration, Implementierung; • Initialisierung von Netzbetriebssystemen der unterschiedlichsten Architekturen • Referenzmodelle, Systemarchitekturen und -topologien • Kernelkonfiguration in verteilten Systemen • Periphere Geräte, Controller und ihre

	<p>Konfiguration</p> <ul style="list-style-type: none"> • System-, Geräte- und Konfigurationsdateien • Protokollierung, Systemüberwachung; • Sicherheits- und Sicherungsstrategien; • Systemmanagement • Performanceaspekte, Datenkonsistenz und –persistenz • Rechenzentrumsbetrieb • Netzwerkanbindungen • Echtzeit- und Hochverfügbarkeits-Netzwerk-systeme <p>Von Dr. Temme: Für verteilte, im Netz bereitgestellte, heterogene Serverlandschaften mit Netzbetriebssystemen (MS-Windows, UNIX) werden Methoden und Techniken für das Systemmanagement diskutiert.</p> <p>System Infrastruktur</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Rechnerplattformen und deren Management-Anforderungen b. Hochverfügbarkeitslösungen c. Cluster-Management <p>Datenmanagement</p> <ol style="list-style-type: none"> d. Datensicherung e. Lokale Filesysteme, Netz-Filesysteme f. Datenbanksysteme für Online Transaction Processing, Decision Support <p>Performance Management</p> <ol style="list-style-type: none"> g. Performance Charakteristika von Rechnersystemen h. Messmethoden und Optimierung <p>Installation & Configuration</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Network Install Management <p>Accounting</p> <p>b)Übungen zu a)</p>
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Klausur 180 Minuten: b) Laborarbeit als Studienleistung
Medienformen:	<ol style="list-style-type: none"> a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit. b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Günther Bengel: Verteilte Systeme; Vieweg Verlag 2002

- Bic/Shaw: "Betriebssysteme"; Hanser Verlag
- Peter Monadjemi: "Windows 98"; Verlag Markt & Technik
- Aeleen Frisch: Windows NT, System-Administration; O'Reilly, 1998
- Michael Kofler: "Linux"; Verlag Addison Wesley
- Nemeth ...: Systemadministration unter UNIX; Prentice Hall 1997
- R. Wölfel ...: mitp-Trainingshandbuch SUSE Linux Systemadministration; mitp 2004
- AIX Version 4.3 System Management Guide: SC23-4126 Operating System and Devices
- AIX Version 4.3 Problem Solving Guide and Reference: SC23-4123
- AIX Version 3.2 and 4 Performance Tuning Guide: SC23-2365
- Gethie, I.G.: Network and Systems Management. Platforms Analysis and Evaluation. Kluwer Academic Publ. 1997
- Hegering, H-G., Abeck, S., Neumair, B.: Integrated Management of Networked Systems. Morgan Kaufmann Publ., 1999
- Hicks, M. Managing Distributed Applications: Trouble Shooting a Heterogeneous Environment. Prentice Hall, 2000
- Lirov, Y.: Mission Critical Systems Management. Prentice Hall, 1997
- McConell, J.: Managing Client Server Environments. Prentice Hall, 1996
- Orfali, R., Harkey D., Edwards J.: The Essential Client/Server Survival Guide, 2nd Ed., 1996
- Sloman, M.S., Kappel, K.: Network and Distributed Management. Addison-Wesley, 1994
- Sturm, R., Bumpus, W.: Foundations of Application Management. Wiley 1998
- Terplan, K.: remote Monitoring. Int. Thomson Publ., 1997

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Internet-Technologien
Kürzel:	WH3-1
Lehrveranstaltungen:	Internet-Technologien
Semester:	5.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Dietrich Kuhn
Dozent(in):	a) Prof. Dr. Dietrich Kuhn b) Prof. Dr. Dietrich Kuhn
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Studiengang Informatik
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung / 2 SWS b) Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 30 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 45 Stunden b) 45 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Kommunikationssysteme
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student lernt die Techniken und Technologien dieses hoch dynamischen IT-Systems kennen: Client-Server- und weitere Architekturen, Übertragungstechnologien sowie komplexe Netzapplikationen. Er erlernt die Installation, Konfiguration und Nutzung von Servern und deren Diensten im Internet, Intranet und Extranet. Abrundend führt der Student die Programmierung und den Einsatz eigener Dienste durch. Er erwirbt sich dabei auch Wissen um Sicherheits- und Sicherheitsaspekte in heterogenen Netzwerken.
Inhalt:	a) <ul style="list-style-type: none"> • Protokolle, IPv6 • Netzwerkrouting • Internet-Zugangsvarianten • Backbone, Intranet, Extranet • Proxy und Firewall • Security und Verschlüsselungen • Webserverinstallation und –konfiguration • Web-CMS • Nutzung und Konfiguration vorhandener Dienste im Internet • Der eigene Webauftritt

	<ul style="list-style-type: none"> • VoIP • Videokonferenzen • Multimedia • Programmierung neuer Netzdienste b) Übungen zu a)
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: a) Mündliche Prüfung 30 Minuten Studienleistung: b) Laborarbeit
Medienformen:	a) Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit. b) Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Th. Lauer: INTERNET-Kompendium; Markt+Technik 1999 • W. Gieseke: Internet-Handbuch; DATA BECKER 2002 • Kurose, Ross: Computernetzwerke; PEARSON Studium 2008 • F.L. Bauer: Entzifferte Geheimnisse, Springer-Verlag 1995

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Vertiefungsprojekt
Kürzel:	WH-P
Semester:	4. oder 5. Semester (abhängig von der Wahl der Vertiefungsmodule)
Modulverantwortliche(r):	Dozenten des Studiengangs Informatik
Dozent(in):	Dozenten des Studiengangs Informatik
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul
Lehrform/SWS:	Praktische Arbeit / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Belegung eines entsprechenden Vertiefungsmoduls
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden bearbeiten ein Themengebiet, welches dem gewählten Vertiefungsmodul entspricht. Sie setzen dabei ihre Fachkenntnisse, die sie im Studium erworben haben, ein. Sie sollen Planungsmethoden anwenden, Lösungsstrategien für komplexe Fragestellungen entwickeln und die Fähigkeit, im Team zu arbeiten sowie ggf. entstehende Konflikte zu lösen, erproben. Die Studierenden sollen in der Lage sein, in wissenschaftliche Literatur zu recherchieren. Die Befähigung zum Projektmanagement soll durch konkrete Aufgaben innerhalb des Projektes weiter ausgebaut werden.
Inhalt:	Bearbeitung eines Themas entsprechend des gewählten Vertiefungsmoduls unter Einsatz der studienrelevanten Schlüsselqualifikationen: <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement • Präsentationstechniken • Prinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens • Teamfähigkeit
Studien- und Prüfungsleistungen:	Dokumentation zur Projektarbeit und abschließende Präsentation
Medienformen:	
Literatur:	Fachliteraturen je nach Themengebiet

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Technisches Management
Kürzel:	PH-61
Lehrveranstaltungen:	a) Planung und Organisation b) Qualitätsmanagement
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. (FH) Thomas Sauter, MBA
Dozent(in):	a) Dipl.-Ing. (FH) Thomas Sauter, MBA b) Dipl.-Ing. (FH) Thomas Sauter, MBA
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Schwerpunktstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung mit Übungen / 2 SWS b) Vorlesung mit Übungen / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 30 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium: a) 60 Stunden b) 30 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	<p>a) Planung und Organisation</p> <p>This course will be taught in English:</p> <p>The structure and environment from Companies have drastically changed over the last few year's.</p> <p>The globalisation of the markets and the national such as international fusion from companies follow a dramatically change within the leadership and structure. The change is necessary to be successful and competitive in the future. The leadership within a company has the obligation to do the necessary changes to the processes and structures of the organisation to guarantee the continues success of the organisation. The task isn't easy since the forces within the markets change very fast and dramatically and the informations from the outside are very rare and broken.</p> <p>After the study of this course and the project work the student needs to have following</p>

	<p>understanding:</p> <ul style="list-style-type: none"> To understand and to describe the organisations concepts of: Project – Management, Project - Organisation, Process - Organisation, Group – Organisation, and Lean Organisation. <p>b) Qualitätsmanagement: Die Struktur und Umwelt von Unternehmen hat sich in den letzten Jahren erheblich und rasant verändert. Die Globalisierung der Wirtschaft und die national wie internationale Fusionen von Groß-Unternehmen führen zwangsläufige zu einem Wandel in den Unternehmensführung und –struktur. Dieses ist notwendig um weiterhin erfolgreich zu sein und zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit beizutragen. Der Wandel oder auch die Veränderungen sind erzwungen, da sich Unternehmen nur durch die Anpassung wettbewerbsfähig halten. Die Unternehmensführung hat die wichtigste Aufgabe, die notwendigen Unternehmensprozesse und –Strukturen in geeigneter Weise zu gestalten, um eine langfristige Sicherung des Bestandes sowie der Weiterentwicklung des Unternehmens zu steuern und zu kontrollieren. Die Bewältigung dieser Aufgabe ist mit herausfordernden Schwierigkeiten verbunden, da Informationen über zukünftige Entwicklungen nicht oder lediglich bruchstückhaft vorliegen.</p> <p>Nach dem Studium der Veranstaltung sollte der Student deshalb folgendes Lernziel erreicht haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aktuelle Ausrichtungen eines Unternehmens zu verstehen und anzuwenden, umfassend mit den Grundlagen und den Vertiefungen zu Qualitätsmanagement, Umweltmanagement und Sicherheitsmanagement.
Inhalt:	<p>a) Projektmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foundations • Organisation Concepts <ul style="list-style-type: none"> - Project Management - Five Step Model <p>(a) Analyse</p>

	<ul style="list-style-type: none"> (b) Organize (c) Resource (d) Implement & Follow up (e) Close out) - Project – Organisation - Process – Organisation - Group – Organisation - Lean Organisation <p>b) Qualitätsmanagement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Aktuelle Ausrichtungen des Unternehmens <ul style="list-style-type: none"> - Qualitätsmanagement - Total Quality Management (TQM) - Six Sigma - Umweltmanagement - Sicherheitsmanagement
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: a) Klausur 60 Minuten b) Klausur 60 Minuten
Medienformen:	Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.
Literatur:	a) Projektmanagement: <ul style="list-style-type: none"> • Michael A. Hitt, R. Duane Ireland, Robert E. Hoskisson ; Strategic Management; Competitiveness and Globalization; South-Western College Publishing; ISBN 0-324-01731-6 • Richard B.Chase, Nicholas J. Aquilano, F. Robert Jacobs; Operations Management for Competitive Advantage; Mc Graw-Hill Irwin; ISBN 0-07-232315-9 • Rolf Bronner, Grundlagen der Unternehmensführung, 2. Auflage, Edingen, Fachbuch Verlage Winkler, 2002, ISBN: 3-9807300-4-2 • Wöhe Günter, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München, Vahlen Verlag, ISBN: 3 8006 0890 1 • Staehle, W.: Management, 7. Auflage, Vahlen München • Macharzina, K.: Unternehmensführung, 2. Auflage, Gabler Wiesbade • Specht; Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure + Informatiker, Kiehl Verlag; Ludwigshafen <p>b) Qualitätsmanagement:</p>

- Michael A. Hitt, R. Duane Ireland, Robert E. Hoskisson ; Strategic Management; Competitiveness and Globalization; South-Western College Publishing; ISBN 0-324-01731-6
- Richard B.Chase, Nicholas J. Aquilano, F. Robert Jacobs; Operations Management for Competitive Advantage; Mc Graw-Hill Irwin; ISBN 0-07-232315-9
- Rolf Bronner, Grundlagen der Unternehmensführung, 2. Auflage, Edingen, Fachbuch Verlage Winkler, 2002, ISBN: 3-9807300-4-2
- Wöhe Günter, Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München, Vahlen Verlag, ISBN: 3 8006 0890 1
- Staehle, W.: Management, 7. Auflage, Vahlen München
- Macharzina, K.: Unternehmensführung, 2. Auflage, Gabler Wiesbade
- Specht; Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure + Informatiker, Kiehl Verlag; Ludwigshafen

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaftslehre
Kürzel:	PH-62
Lehrveranstaltungen:	Betriebswirtschaftslehre
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Ing. (FH) Thomas Sauter, MBA
Dozent(in):	Dipl.-Ing. (FH) Thomas Sauter, MBA
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul im Schwerpunktstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Keine
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Der erste Teil der Vorlesung gibt dem Studenten eine Einführung in die wesentlichen Teilgebiete der Betriebswirtschaftslehre (BWL). Hierbei werden sowohl theoretische Grundlagen aus den einzelnen Fachrichtungen als auch typische Handlungsempfehlungen und Methoden vorgestellt. Des weiteren ist das Ziel des Kurses, die Denkweise sowie die Sprache der Ökonomie zu vermitteln. Das Hauptziel im ersten Teil ist es, den Studierenden Grundlagen betrieblicher Entscheidungsprozesse, die Betriebswirtschaft als Entscheidungsträger, konstitutive Entscheidungen, die Unternehmensführungs-funktionen sowie die Unternehmensfunktionen zu vermitteln.</p> <p>Im zweiten Teil der Lehrveranstaltung (Kosten- und Leistungsrechnung, KLR) wird das Ziel verfolgt, Grundlagenkenntnisse des internen Rechnungswesens als Grundlage einer zielorientierten Steuerung im Rahmen der Unternehmensführung zu vermitteln. Neben der Abgrenzung von externem und internem Rechnungswesen und der Diskussion von grundlegenden Problemen des internen Rechnungswesen, werden vor allem traditionelle Verfahren der Kosten- und Leistungsrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen-, Kostenträgerrechnung usw..) dargestellt und diskutiert. Die Lehrveranstaltung des zweiten Teils (Kosten- und Leistungsrechnung) deckt die grundlegenden Anforderungen ab, die in der Praxis</p>

	<p>an Kostenrechner oder Controller gestellt werden. Neben ausreichend theoretischen Kenntnissen gehört dazu vor allem die Fähigkeit, eine Kostenrechnung "optimal" an die aktuellen Rahmenbedingungen eines Unternehmens anzupassen.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der BWL • Führung und Organisation • Rechtsformen von Organisationen • Aspekte des Marketing • Aspekte der Personalwirtschaft • Aspekte der Kostenrechnung • Investition und Controlling • Konzeptionelle Grundlagen der Kosten- und Leistungsrechnung • Kostenartenrechnung • Kostenstellenrechnung • Kostenträgerstückrechnung (Produktkalkulation) • Kostenträgerzeitrechnung (Betriebsergebnisrechnung) • Ausblick - "Von der Kostenrechnung zum Controlling"
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten</p>
Medienformen:	<p>Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit.</p>
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Olfert, K./ Rahn, H.J.; Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Ludwigshafen (Rhein), Kiehl Verlag; ISBN: 3-470-45304-7 • Wöhe Günter; Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre; München; Vahlen Verlag; ISBN: 3 8006 0890 1 • Bauch Günter / Bossert Rainer; Handels- und Steuerbilanzen; Heidelberg; Verlagsgesellschaft Recht u. Wirtschaft; ISBN: 3-8005-6290-1 • Götzinger, Manfred K. / Michael, Horst; Kosten- und Leistungsrechnung; Heidelberg; Verlagsgesellschaft Recht u. Wirtschaft; ISBN: 3-8005-2012-5 • Michael A. Hitt, R. Duane Ireland, Robert E. Hoskisson ; Strategic Management; Competitiveness and Globalization; South-Western College Publishing; ISBN 0-324-01731-6

- Staehle, W.: Management, 7. Auflage, Vahlen München
- Macharzina, K.: Unternehmensführung, 2. Auflage, Gabler Wiesbade
- Specht; Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure + Informatiker, Kiehl Verlag; Ludwigshafen
- Götzinger, M. : Michael, Kosten- und Leistungsrechnung: eine Einführung, 6. Aufl., Heidelberg 1993
- Haberstock, L. : Kostenrechnung I - Einführung, 9. Aufl., Hamburg 1997
- Heinhold, M. : Kosten~ und Erfolgsrechnung in Fallbeispielen, Stuttgart 1997
- Hummel, S. : Männel, W. : Kostenrechnung I - Grundlagen, Aufbau und Anwendung, 4. Aufl., Wiesbaden 1986
- Coenenberg, A. G. : Kostenrechnung und Kostenanalyse, Landsberg am Lech 1992.
- Hoitsch, H. J. : Kosten- und Erlösrechnung - Eine controlling-orientierte Einführung, Berlin et al. 1995.
- Kilger, W. : Einführung in *die* Kostenrechnung, 3. Aufl., Wiesbaden 1993.
- Kilger, W. : Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, 10. Aufl., Wiesbaden 1993.
- Schweitzer, M. und Küpper, U. : Systeme der Kostenrechnung, 6. Aufl., München 1996.

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Datenschutz und Datensicherheit
Kürzel:	PH-63
Lehrveranstaltungen:	a) Datenschutz und Datensicherheit b) Übung (Praktische Arbeit)
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Xiaolin Zhou
Dozent(in):	a) N.N. b) N.N.
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach im Schwerpunktstudium
Lehrform / SWS:	a) Vorlesung mit Übungen / 4 SWS b) Übungen / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium a) 60 Stunden b) 30 Stunden Eigenstudium a) 90 Stunden b) 30 Stunden
Kreditpunkte:	11
Voraussetzungen:	Grundstudium und Kernstudium
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student soll die wichtigsten kryptographischen Verfahren verstehen sowohl bezüglich deren Funktion als auch bezüglich Sicherheit und Anwendungsfeldern. Besonders wichtig sind moderne Anwendungen, insbesondere digitale Signaturen, Zugangskontrolle und Chipkartenprotokolle. Ziel ist die Fähigkeit, zum Beispiel als Systemadministrator, kryptographische Software sachgerecht und sicher zu installieren und warten. Neben den technischen Fakten spielen auch politische und gesellschaftliche Themen eine wichtige Rolle. Aktuelle Projektthemen im Bereich Angewandte Informatik mit schriftlichen Ausarbeitungen

Inhalt:	<p>Inhalt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Grundlagen • Klassische Chiffren und moderne Blockchiffren • Public-Key-Kryptographie • Authentifikation und digitale Signaturen • Public-Key-Infrastruktur • Public-Key-Systeme und Protokolle (u.a. PGP, X.509, SSH, SSL, VPN) • Anwendung kryptographischer Techniken (SSL, VPN, XML Security) • Netzwerk Sicherheit 1x1 (Firewalls, Content Checker, Proxies) • Protokolle (SSL, IPSec, SAML) • Identity Federation (SAML, Liberty Alliance) • "Exotische" Anwendungen wie z.B. RFIDSicherheit, Secret Splitting • Politische Randbedingungen • Sicherheitslücken in der Praxis
Studien- und Prüfungsleistungen:	<p>Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten</p> <p>Studienleistung: Praktische Arbeit b) Kolloquium 20 Minuten</p>
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Ertel, W.: Angewandte Kryptographie, Fachbuchverlag Leipzig • RSA's Official Guide to Cryptography, ISBN: 0-07-213139-x • XML Security, ISBN: 0-07-219399-9 • Secrets & Lies, ISBN: 3-89-864302-6 a) Sneakers - Die Lautlosen DVD

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Projekt- u. Seminararbeit
Kürzel:	PH-64
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Dozenten des Studiengangs Informatik
Dozent(in):	Dozenten des Studiengangs Informatik
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul
Lehrform/SWS:	Praktische Arbeit / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 30 Stunden Eigenstudium: 45 Stunden
Kreditpunkte:	3
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden bearbeiten ein aktuelles Themengebiet der Informatik und setzen dabei ihre Fachkenntnisse, die sie im Studium erworben haben, ein. Sie sollen Planungsmethoden anwenden, Lösungsstrategien für komplexe Fragestellungen entwickeln und die Fähigkeit, im Team zu arbeiten sowie ggf. entstehende Konflikte zu lösen, erproben. Die Studierenden sind in der Lage, in wissenschaftliche Literatur zu recherchieren. Die Befähigung zum Projektbearbeitung soll im Vergleich zu bisherigen Projektarbeiten weiter ausgebaut werden.
Inhalt:	Bearbeitung eines aktuellen Themas: <ul style="list-style-type: none"> • Projektmanagement • Präsentationstechniken • Prinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens • Teamfähigkeit
Studien- und Prüfungsleistungen:	Dokumentation zur Projektarbeit und abschließende Präsentation
Medienformen:	
Literatur:	Fachliteraturen je nach Themengebiet

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Softwaretechnologien
Kürzel:	WH-4
Lehrveranstaltungen:	Softwaretechnologien
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Xiaolin Zhou
Dozent(in):	a) Prof. Dr. Axel Hoff Dipl.-Ing. Jürgen Wemheuer b) Prof. Dr. Xiaoin Zhou
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Studiengang Informatik
Lehrform / SWS:	Die Studierenden wählen eine von den zwei angebotenen Lehrveranstaltungen: a) Vorlesung mit Übungen (e-Business) / 4 SWS b) Vorlesung mit Übungen (Professioneller Einsatz von XML) / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: a) 60 Stunden b) 60 Stunden Eigenstudium: a) 75 Stunden b) 75 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Grund- und Kernstudium
Lernziele / Kompetenzen:	a) Der Student erhält einen Überblick über die Techniken des e-Business. Er lernt am praktischen Beispiel, datenbankgestützte e-Business-Lösungen selbst zu entwickeln. b) Der Student erlernt die theoretischen Grundlagen von XML und ist in der Lage, die XML-Datenverarbeitung mit Java-Technologien zu beherrschen.
Inhalt:	a) Einsatzbereiche, Anwendungen, Beispiele Gestaltung und organisatorisches Umfeld Technische Grundlagen Realisierung <ul style="list-style-type: none"> - Schnittstellendefinitionen - Datenbankmodellierung - Programmierung Evaluation b) Syntax, DTD, Schemata, Datenverarbeitung mit XML, Grundlagen zu DOM und SAX, XSLT, Praktische Anwendungen mit XML, DOM, Dokumente manipulieren, SAX, Namensräume,

	Validierung mittels DTD, Validierung mittels Schema, JDOM, Ein- und Ausgabe, Dokument im Speicher erzeugen, Baum parsen, Dokument manipulieren, Setzen von Attributen, verschiedene Knotentypen, Validierung, SAX-Ereignisse
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten
Medienformen:	Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit. Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.
Literatur / Quellen:	<p>a) H. Dohmann, Die Praxis des E-Business Vieweg, Wiesbaden (2002)</p> <p>b)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harold / Means: XML in a Nutshell. O'Reilly 2004 • Vonhoegen: Einstieg in XML. Galileo Press 2004 • Eckstein/Eckstein: XML und Datenmodellierung. Dpunkt 2003 • http://www.w3.org/XML • http://www.xml.com • http://www.w3schools.com/xml/default.asp • http://xml.apache.org

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Technische Informatik
Kürzel:	WPS-2
Lehrveranstaltungen:	Technische Informatik
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Dipl.-Inf. Benno Gerum
Dozent(in):	Dipl.-Inf. Benno Gerum
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Schwerpunktstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium 60 Stunden Eigenstudium 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Betriebssysteme und Mikroprozessortechnik
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student lernt die Funktionsweise und den Einsatz von Echtzeitbetriebssystemen für „Embedded Applications“ kennen und verstehen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Definition Echtzeitsystem (Kriterien) • Scheduling-Strategien für Echtzeitsysteme • Multitasking und Multithreading • Prozesssynchronisation mit Mutex-, Semaphor- und Eventobjekten • Mechanismen zur Intertask-Kommunikation • Prioritätsinversion und Deadlocks • Systementwurf eines Mini-Echtzeitbetriebssystems • Echtzeiterweiterungen für konventionelle Betriebssysteme • Anwendungsbeispiele aus WinCE, RTAI-Linux, FreeRTOS und VxWorks
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten
Medienformen:	Beamer- und/oder Overheadpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit. Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben. Lehrgespräch, Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Betriebssysteme, A. Tanenbaum, Pearson Verlag 2003 • Betriebssystempraktikum: Realzeitverarbeitung

Prof. Dr. habil. Thomas Bemmerl

- Windows Multithreading, Neuendorf, 2003
- Programming Microsoft Windows CE, Boling, Microsoft Press, 1998
- www.linuxmagazin.de/Artikel/Ausgabe/2000/02/RTLlinux2
- Prozessrechnerstrukturen, Walter Motsch
- Echtzeit Betriebssysteme, Michael P. Witzak, Franzis Verlag
- PC Hardwarebuch Messmer / Dembowski Addison-Wesley 2003
- Kuka CeWin Manual, 2004
- Prozessautomatisierung, IAS Universität Stuttgart, 2005

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Datenanalyse
Kürzel:	WH-6-1
Lehrveranstaltungen:	Datenanalyse
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Hoff
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Hoff Dipl.-Ing. (FH) Lutz Engelhardt
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Schwerpunktstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Grundstudium und Kernstudium
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können die Verfahren der explorativen Datenanalyse einsetzen, um Zusammenhänge in gemessenen Daten aufzuspüren und Hypothesen über den Daten zugrundeliegende Gesetzmäßigkeiten zu bilden. Sie beherrschen den Umgang mit MATLAB und LabView als Werkzeuge für die Datenanalyse und haben gelernt, sich damit auch unbekannte Sachverhalte in Teamarbeit gemeinsam zu erschließen. Sie sind in der Lage, Hypothesen über den Mittelwert einer Grundgesamtheit mittels statistischer Parametertests in MATLAB zu untersuchen und die Ergebnisse solcher Tests korrekt zu interpretieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Datenanalyse • Daten <ul style="list-style-type: none"> - Datentypen - Skalierung - Abtastung und Quantisierung - Datenvorverarbeitung - Statistische Kennzahlen • Explorative Datenanalyse <ul style="list-style-type: none"> - Visualisierung uni-, bi- und multivariater Daten - Verteilungsformen und ihr Vergleich - Regressions- und Korrelationsanalyse - Hauptkomponentenanalyse - Klassifikationsverfahren <ul style="list-style-type: none"> ○ Clusteranalyse

	<ul style="list-style-type: none"> ○ neuronale Netze - Klassische Zeitreihenanalyse - Analyse im Frequenzbereich • Konfirmatorische Datenanalyse <ul style="list-style-type: none"> - Statistische Testverfahren in MATLAB - Fehler bei statistischen Tests - Interpretation statistischer Parametertests - statistische Versuchsplanung • Einführung in MATLAB <ul style="list-style-type: none"> - Datenimport - Zufallszahlen - Erzeugung von Verteilungsfunktionen - Histogramme - Streudiagramme - Boxplot - QQ-Plot - Regressions- und Korrelationsanalyse - Fourieranalyse • Einführung in LabView
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten
Medienformen:	Beamerpräsentation mit ergänzender Tafelarbeit, Arbeit mit einer Entwicklungsumgebung am Labor-PC anhand von Übungsaufgaben, Lehrgespräch, Gruppenarbeit. Skript mit Übungsaufgaben und Musterlösungen.
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • A. Hoff, Manuskript zur Vorlesung. • Siegfried Heiler, P. Michels, Deskriptive und Explorative Datenanalyse, 2. Auflage, Oldenbourg, München 2007. • Werner Stahel, Statistische Datenanalyse, 5. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden 2008. • Wolfgang Kohn, Statistik. Datenanalysis und Wahrscheinlichkeitsrechnung, Springer, Berlin 2005. • Siegmund Brandt, Datenanalyse, 4. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag, Berlin 1999. • Michel Jambu, Explorative Datenanalyse, Lucius+Lucius, 1997. • Matthias Nagel, Computergestützte Datenanalyse, Verlag Technik, Berlin 1994.
Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Optische Nachrichtentechnik

Kürzel:	WH-6-2
Lehrveranstaltungen:	Optische Nachrichtentechnik
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Eckhard Berger
Dozent(in):	Prof. Dr. Eckhard Berger / Prof. Dr. Kuhn
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Schwerpunktstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Grundstudium und Kernstudium
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student lernt die physikalischen und technischen Grundlagen der optischen Nachrichtentechnik kennen. Er kennt ausgewählte Rechnernetzarchitekturen und -topologien
Inhalt:	Datenübertragung über Lichtleiter <ul style="list-style-type: none"> • Lichtwellenleitertypen (Glasfaser, Kunststoff-Faser, ebene Wellenleiter, Monomode-, Multimode-Faser) • Begrenzung der Übertragungslänge und Bandbreite durch Dämpfung und Dispersion • Sender, Empfänger, Verstärker, Koppler, Kreuzkoppler, Multiplexer, Demultiplexer • Zeitmultiplexing (TDM), Wellenlängenmultiplexing (WDM, CWDM, DWDM) • Digitale Modulationsverfahren 10 Gigabit-Ethernet im WAN mit: <ul style="list-style-type: none"> • PHY-Layer • WAN-Lösungen • Fibre-Channel im LAN und SAN mit: • LWL-Arten des Übertragungskanals • Protokolle im Schichtenmodell • Adressierungsarten • Einsatzvarianten
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten
Medienformen:	

Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• Th. Lauer: INTERNET-Kompendium; Markt+Technik 1999• W. Gieseke: Internet-Handbuch; DATA BECKER 2002• Gedrucktes Manuskript zu optischer Übertragungstechnik (Berger)• Ch. P. Wrobel Optische Übertragungstechnik in der Praxis; Hüthig• V. Brückner: Optische Nachrichtentechnik; Teubner
------------	---

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Laser Engineering
Kürzel:	WH-6-3
Lehrveranstaltungen:	Laser Engineering
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr. Axel Donges
Dozent(in):	Prof. Dr. Axel Donges
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Schwerpunktstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Grundstudium und Kernstudium
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student kennt den Aufbau und die Funktionsweise von Lasern unter Berücksichtigung ihrer Verwendung in ausgewählten IT-Systemen
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Natur des Lichts • optischer Verstärker • Laser, longitudinale und transversale Moden, nichtstationärer Laserbetrieb • spezielle Lasersysteme (Gas-, Flüssigkeits-, Festkörper- und Halbleiterlaser) • Laser-Messmethoden (z.B. Laser-Interferometrie, holographische Interferometrie, Speckle-Messtechnik),.
Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • Axel Donges: Physikalische Grundlagen der Lasertechnik (3. Auflage). Heidelberg: Hüthig (2007) • Axel Donges, Reinhard Noll: Lasermesstechnik – Grundlagen und Anwendungen. Heidelberg: Hüthig (1993)

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Einführung in die Nanotechnologien
Kürzel:	WH-6-4
Lehrveranstaltungen:	Einführung in die Nanotechnologien
Semester:	6.
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.rer.nat.habil. Heinrich Wiesinger
Dozent(in):	PD Dr. habil. Johannes Boneberg Prof. Dr.rer.nat.habil. Heinrich Wiesinger
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach im Schwerpunktstudium
Lehrform / SWS:	Vorlesung mit Übungen / 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 60 Stunden Eigenstudium: 90 Stunden
Kreditpunkte:	5
Voraussetzungen:	Grundstudium und Kernstudium
Lernziele / Kompetenzen:	Der Student kennt verschiedene Methoden der Nanostrukturierung. Er lernt das Prinzip der Selbstorganisation an verschiedenen Beispielen, Messtechnik für Nanostrukturen und spezielle Eigenschaften von Nanostrukturen kennen und gewinnt einen Einblick in das Biometrieverfahren.
Inhalt:	1) Allgemeine Betrachtungen Kräfte, Zeitskalen, Rastersondenmikroskopie, Bewegung einzelner Atome. Nanofabrikation, Nano-technologie auf Oberflächen, Photolithografie, x-ray, Elektronenstrahl, AFM, STM, Selbstorganisation, Nanodruck, Stempeln. Nanofabrikation Partikel und Festkörper, Clusterquellen, Chemische Synthese, Carbonnanotubes. Messtechnik und Charakterisierung, Methoden, Auflösung, Grenzen 2) Übersicht über die biologischen Funktionen von Nukleinsäuren und die Methoden der Gentechnik; Anwendung der DNA als molekularer Baustein in der Nanotechnik; Selbstassemblierungsstrategien; DNA-Bindungsstudien mit Nanopartikeln; Nanotechnik und DNA-Analyse (Chip-Technologie)

Studien- und Prüfungsleistungen:	Prüfungsleistung: Klausur 120 Minuten
Medienformen:	
Literatur:	<ul style="list-style-type: none">• M. Di Ventra et al.: Introduction to Nanoscale Science and Technology, Kluwer (2004)• E. Wolf, Nanophysics and Nanotechnology Wiley-VCH [2004]• B.R. Glick/J.J. Pasternak: Molekulare Biotechnologie. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag (1995)• C.M. Niemeyer/C. Mirkin: NanoBiotechnology. Heidelberg: Wiley-VCh (2004)

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Praxisphase
Kürzel:	PP
Semester:	7. Semester (Gemäß der Studien- und Prüfungsordnung)
Modulverantwortliche(r):	Dekan des FB Informatik
Dozent(in):	Jedem Studierenden wird für die Dauer der Praxisphase ein Betreuer zugeteilt.
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodul
Lehrform:	Praktische Arbeiten im Unternehmen
Arbeitsaufwand:	10 Wochen, min. 506Stunden (47 Tage)
Kreditpunkte:	15
Voraussetzungen:	Gemäß der Studien- und Prüfungsordnung
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden bearbeiten in der betrieblichen Praxis Aufgaben aus dem IT-Bereich und wenden dabei die im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten an. Durch die in der Arbeitswelt gewonnenen Erfahrungen und vertiefte Einblicke in typische Informatiktätigkeiten erhalten sie eine Orientierung für die Belegung ihrer Wahlpflichtfächer im Schwerpunktstudium sowie für die Bachelorarbeit. Darüber hinaus vermittelt die Praxisphase erste Kontakte zu Unternehmen der Branche und erleichtert den Berufseinstieg.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Bewerbung, Vertrag, Organisation des praktischen Studiensemesters, Betreuer im Betrieb, Betreuung durch die Hochschule • Einführung in das Unternehmen, • Einarbeitung in der Fachabteilung, • Bearbeitung von konkreten Aufgabenstellungen (zum Teil selbstständig, zum Teil im Team, wenn möglich interdisziplinär), • Führen eines Berichtsheftes, Erstellen eines Abschlussberichtes, • Abschlussseminar an der Hochschule (einschließlich eines Vortrags über den Verlauf des praktischen Studiensemesters und die

	gewonnen Erkenntnisse und Erfahrungen).
Studien- und Prüfungsleistungen:	Praxisbericht und Vortrag im Abschlusseminar
Medienformen:	
Literatur:	Fachliteraturen je nach Themengebiet

Studiengang:	Informatik
Modulbezeichnung:	Bachelorarbeit und Kolloquium zur Bachelorarbeit
Kürzel:	PB
Semester:	Ab dem 7. Semester (gemäß der Studien- und Prüfungsordnung)
Modulverantwortliche(r):	Dekan des FB Informatik
Dozent(in):	Professoren des Informatik-Studiengangs und Firmenbetreuer
Zuordnung zum Curriculum:	Abschlussarbeit, Pflichtmodul
Lehrform:	Praktische Arbeit
Arbeitsaufwand:	507 Stunden (3 Monate) für die Bachelorarbeit; 30 Min. für das Kolloquium
Kreditpunkte:	12 für die Bachelorarbeit; 3 für das Kolloquium
Voraussetzungen:	Gemäß der Studien- und Prüfungsordnung
Lernziele / Kompetenzen:	Die Studierenden können sich selbstständig in eine Aufgabenstellung aus dem Bereich Informations- und Kommunikationstechnik einarbeiten. Sie leisten - basiert auf den Fachkenntnissen, die sie durch das Studium erworben haben - einen Beitrag zur Lösung der Aufgabe und stellen die Ergebnisse in einer für Fachleute verständlichen, klar gegliederten Abhandlung dar. Sie präsentieren ihre Arbeit im Rahmen eines Kolloquiums .
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse der Aufgabenstellung • Zielsetzung • Entwicklung eines theoretischen und methodischen Ansatzes für die Lösung einer Problemstellung, • Entwicklung und Durchführung eines Arbeitsplanes, • Bearbeitung der Problemstellung, • Literaturrecherche, • Bewertung von Ergebnissen, Schlussfolgerungen, • Erstellen der Bachelorarbeit, • Vorbereitung und Präsentation der Arbeit
Studien- und Prüfungsleistungen:	Bachelorarbeit, Kolloquium
Medienformen:	
Literatur:	Fachliteraturen je nach Themengebiet