

Modulkatalog

Bachelor-Studiengang Angewandte Informatik Schwerpunkt Web- und Softwaretechnologie Prüfungs- und Studienordnung 2011

***Fachbereich Information und Kommunikation
Hochschule Flensburg***

Hinweis:

Da sich die Modulbeschreibungen in erster Linie an Studierende bzw. Studieninteressierte richten, sind die Kompetenzen in den Lernzielen in persönlicher Ansprache mit "Sie" formuliert, etwa: "Darüber hinaus sind Sie in der Lage, ..."

Inhaltsverzeichnis

3D-Computergraphik	4
Algorithmen	5
Anwendungsprogrammierung	6
Bachelor-Arbeit	7
Berufspraktikum	8
Betriebswirtschaftslehre	9
Bild- und Videoverarbeitung	10
Cisco Networking Academy II	11
Computerarchitektur und Betriebssystem	12
Datenbanken	13
Datennetze	14
Digitaltechnik	15
Embedded Systems	16
Entwicklung von iOS-Applikationen	17
Ethical Hacking	18
Fachenglisch	19
Funktionale Programmiersprachen	20
Informatik-Seminar	21
Informationsvisualisierung	22
Interface- und Interaktionsdesign	23
Kommunikation und Präsentation	24
Kryptografie	25
Lineare Algebra	26
Mathematik 1	27
Mathematik 2	28
Medizinische Visualisierung	29
Mikroprozessoren	30
Mobile Computing	31
Mobile Computing - Multimedia und Kommunikation	32
Motion Comics	33
Netzwerk-Administration	34
Netzwerk-Kommunikation	35
Objektorientierte Programmierung	36
Plugin-Entwicklung mit Eclipse	37
Plugin-Entwicklung mit Visual Studio	38
Prinzipien von Programmiersprachen	39
Programmierbare Logik	40
Projekt	41
Projektarbeit	42
Projektmanagement	43

Recht	44
Sicherheit in der Informationstechnik	45
Sicherheit und Administration in der IT	46
Sicherheitsadministration	47
Software Engineering	48
Software-Testmethoden	49
Spieleprogrammierung	50
Spieltheorie	51
Strukturierte Programmierung	52
Systemprogrammierung	53
Theoretische Informatik	54
Verteilte Systeme	55
Verteilte Webanwendungen und Webservices	56
Web-Programmierung	57
Web-Systeme	58
Webdesign	59
Website-Entwicklung mit Datenbanken	60
Webtechnologien	61
XML und Datenbanken	62

Anhang: Studienplan

3D-Computergraphik

Modulbezeichnung:	3D-Computergraphik
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. K. Hartmann
Lehrender:	Prof. Dr. K. Hartmann
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Workshop, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	
Inhalt:	<p>Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die Programmierung mit OpenGL.</p> <p>OpenGL ist eine plattformübergreifende Grafik-Bibliothek. Besonders interessant ist die Variante OpenGL ES, die auf aktuellen mobilen Plattformen eingesetzt wird, aber auch Grundlage für WebGL ist. OpenGL ES unterstützt iDevices ab der 3. Generation 2.0, womit programmierbare Shader möglich sind.</p> <p>Für eigene Experimente in vorlesungsbegleitenden Projekten können sowohl mobile Plattformen als auch Workstations genutzt werden.</p> <p>Die Veranstaltung setzt keine Vorkenntnisse voraus und zielt auf ein praktisches Verständnis der zu Grunde liegenden mathematischen Formalismen. Das vorlesungsbegleitende Projekt ist daher im Umfang relativ klein und wird in kleinen Teams durchgeführt.</p>
Prüfungsform:	PL: Hausarbeit
Literatur:	

Algorithmen

Modulbezeichnung:	Algorithmen
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. J. Christiansen
Lehrender:	Prof. Dr. J. Christiansen
Semester:	3. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Grundlagen)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können Methoden zum Entwurf von Algorithmen anwenden, die Korrektheit von Algorithmen beweisen, Algorithmen hinsichtlich ihrer Laufzeit analysieren und Algorithmen in Programme umsetzen. Ferner kennen Sie die wichtigsten fundamentalen Algorithmen und Datenstrukturen.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <p>Fundamentale Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sortieren: Insertionsort, Quicksort, Heapsort • Textsuche: Algorithmus von Knuth-Morris-Pratt, Algorithmus von Boyer-Moore • Graphen: Zusammenhangskomponenten, minimaler Spannbaum, kürzeste Wege <p>Analyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • O-Notation <p>Entwurfsmethoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divide and Conquer • Greedy • Dynamic Programming <p>Algorithmisch schwierige Probleme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problem des Handlungsreisenden • Klassen P und NP, NP-Vollständigkeit • Approximationsverfahren <p>Übungen / Labor</p> <p>In den begleitenden Übungen werden ausgewählte Algorithmen am Computer programmiert und empirisch hinsichtlich ihrer Laufzeiten verglichen.</p>
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	T.H. CORMEN, C.E. LEISERSON, R.L. RIVEST, C. STEIN: Introduction to Algorithms. 2. Auflage, The MIT Press (2001) H.W. LANG: Algorithmen in Java. 3. Auflage, Oldenbourg (2012) R. SEDGEWICK: Algorithms in Java, Parts 1-4. 3. Auflage, Addison-Wesley (2003) G. SAAKE, K.U. SATTLER: Algorithmen und Datenstrukturen. dpunkt (2002)

Anwendungsprogrammierung

Modulbezeichnung:	Anwendungsprogrammierung
Modulverantwortlicher:	O. Preikszas, B.Sc.
Lehrender:	O. Preikszas, B.Sc.
Semester:	3. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Softwaretechnik)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Sie können Anwendungen mit grafischen Benutzerschnittstellen konzipieren und erstellen. Dabei können Sie die Unterschiede verschiedener Frameworks und Sprachen einschätzen und entsprechend nutzen.</p> <p>Sie sind in der Lage, komplexere Datenstrukturen programmtechnisch umzusetzen und sinnvoll einzusetzen.</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • User Interfaces: Paradigmen und Metaphern • Konzepte verschiedener User-Interface-Frameworks: Swing, .NET Forms, Qt, TKinter • Deklarative <i>cross-platform</i>-Systeme, z.B. QML, XUL, XAML und WPF • Entwicklung komplexerer Datenstrukturen (Bäume, Hashtabellen), Verwendung entsprechender Collection- bzw. Container-Klassenbibliotheken <p>Übungen</p> <p>In den Laborübungen werden Programmieraufgaben zu o.g. Themen gestellt. Die Lösungen werden analysiert und diskutiert.</p>
Prüfungsform:	SL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	

Bachelor-Arbeit

Modulbezeichnung:	Bachelor-Arbeit
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	7. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach
Lehrform:	
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 0 h, Eigenstudium: 300 h, Gesamtaufwand: 300 h
Leistungspunkte:	12 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	In der Bachelor-Arbeit sollen Sie zeigen, dass Sie in der Lage sind, ein Problem Ihrer Fachrichtung selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage methodisch zu bearbeiten.
Inhalt:	<p>Die Bachelor-Arbeit ist eine das Bachelor-Studium abschließende Prüfungsarbeit. Das Thema der Arbeit können Sie selbst vorschlagen – meist ergibt es sich im vorausgehenden Berufspraktikum.</p> <p>Die Bearbeitungszeit für die Bachelor-Arbeit beträgt zwei Monate.</p> <p>Zur Bachelor-Prüfung gehört ein 45-minütiges Kolloquium, in dem Sie die Ergebnisse Ihrer Arbeit erläutern.</p>
Prüfungsform:	PL: Schriftliche Ausarbeitung, Kolloquium
Literatur:	

Berufspraktikum

Modulbezeichnung:	Berufspraktikum
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	7. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach
Lehrform:	Praktikum
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 520 h, Eigenstudium: 80 h, Gesamtaufwand: 600 h
Leistungspunkte:	18 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Im Berufspraktikum werden Sie an die ingenieurmäßige Tätigkeit der Informatikerin oder des Informatikers herangeführt. Dies geschieht durch praktische und projektbezogene Mitarbeit in unterschiedlichen Aufgaben- und Verantwortungsbereichen des Betriebs. Dadurch wird eine enge Verbindung zwischen Studium und Berufspraxis hergestellt. Sie erhalten Einblick in betriebliche Abläufe vom Auftragseingang bis zur Auslieferung. Im Vordergrund steht nicht der Erwerb von Detailwissen, sondern das Erfassen von betrieblichen Gesamtzusammenhängen.</p>
Inhalt:	<p>Das dreimonatige Berufspraktikum absolvieren Sie in einem Betrieb Ihrer Wahl. Sie werden dabei von einem Ansprechpartner im Betrieb fachlich betreut.</p> <p>Vor Aufnahme des Praktikums nehmen Sie an einem eintägigen Einführungsseminar an der Hochschule teil.</p> <p>Nach Beendigung des Praktikums berichten Sie in einem Abschlussvortrag an der Hochschule über Ergebnisse eines interessanten Projekts, das Sie während Ihres Praktikums im Betrieb durchgeführt haben.</p>
Prüfungsform:	SL: Praktikumsbericht, Abschlussvortrag
Literatur:	

Betriebswirtschaftslehre

Modulbezeichnung:	Betriebswirtschaftslehre
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. K. Pfaffenberger
Lehrender:	Prof. Dr. K. Pfaffenberger
Semester:	4. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
Leistungspunkte:	2.5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie sind in der Lage, grundlegende ökonomische Probleme zu erkennen und zu analysieren. Sie beherrschen wichtige Instrumente der Erfolgskontrolle.
Inhalt:	<p>Einführung in die Wirtschaftswissenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • ökonomische Grundbegriffe • Das Unternehmen im volkswirtschaftlichen Zusammenhang <p>Unternehmen und Märkte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betriebswirtschaftliche Kategorien (Kosten, Gewinn, Rentabilität, Produktivität) • Angebots- und Nachfrageverhalten • Preismechanismus und Gleichgewicht auf den Märkten <p>Ziele unternehmerischer Aktivitäten und Erfolgskontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> • ROI-Baum • Kurzfristige Erfolgsrechnung mittels Deckungsbeiträgen • Break-Even-Analyse • Investitionsrechenverfahren • Strategische Konzepte der Erfolgsmessung (z.B. Portfolio-Analyse)
Prüfungsform:	SL: Klausur oder sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	<p>H. SCHECK, B. SCHECK: Wirtschaftliches Grundwissen für Naturwissenschaftler und Ingenieure. 2. Auflage, Wiley-VCH (2007)</p> <p>G. WÖHE, U. DÖRING: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 22. Auflage, Vahlen (2005)</p>

Bild- und Videoverarbeitung

Modulbezeichnung:	Bild- und Videoverarbeitung
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. T. Aschmoneit
Lehrender:	Prof. Dr. T. Aschmoneit
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie sind in der Lage, Bild- und Videodaten auf Grundlage der Informations- und Signaltheorie zu verarbeiten und dabei Verfahren der Objektidentifikation einzusetzen. Sie können die entsprechenden Algorithmen in konkrete Anwendungen umsetzen. Sie haben einen Überblick über die aktuellen APIs für den Zugriff auf Bild- und Video-Daten und kennen die wichtigsten Datei- und Streaming-Formate (MPEG, WMV, MOV, ...).
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matlab Image Processing Toolbox • Abbildung und Koordinatentransformation <p>Image Enhancement</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punktoperationen • Mittelung • Schärfen/Kanten <p>Kompressionsverfahren für Einzelbilder und Video</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diskrete Cosinus Transformation, JPEG • Bewegungsschätzung • MPEG-1/2, MPEG-4, H.263, H.264 <p>3D-Bildverarbeitung, Implementationsaspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datei- und Streamingformate für Einzelbild und Video • Zugriff auf Bild- und Videodaten in aktuellen APIs • Objekterkennung mit der Bibliothek openCV unter Android <p>Labor</p> <p>Im Labor werden Übungen und Versuche zu den Themen der Vorlesung durchgeführt (z.B. Barcode-Leser, Erkennung von Verkehrsschildern, Video-Überwachungssystem...).</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	R.C. GONZALEZ, S.L. EDDINS, R.E. WOODS: Digital Image Processing Using MATLAB. Prentice Hall (2004) R.C. GONZALEZ, R.E. WOODS: Digital Image Processing. 3. Auflage, Prentice Hall International (2008) B. JÄHNE: Digitale Bildverarbeitung. 6. Auflage, Springer (2005) T. STRUTZ: Bilddatenkompression. 4. Auflage, Vieweg+Teubner (2009)

Cisco Networking Academy II

Modulbezeichnung:	Cisco Networking Academy II
Modulverantwortlicher:	Dipl.-Math. J. Stamp
Lehrender:	Dipl.-Math. J. Stamp
Semester:	5. Semester
Sprache:	deutsch / englisch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Workshop, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Über die Kenntnisse aus der Lehrveranstaltung Netzwerk-administration hinaus beherrschen Sie Theorie und Praxis des Aufbaus von Computernetzen, speziell von WANs. Ganz praktisch sind Sie in der Lage, Router und Switches korrekt zusammenzuschalten und zu verkabeln.
Inhalt:	<p>Teil 1: Scaling Networks</p> <ul style="list-style-type: none"> • LAN Redundancy • Spanning Tree Protocol • Link Aggregation • Inter-VLAN Routing • Wireless LANs • EIGRP • Link State Routing Protocols (Multiarea OSPF) <p>Teil 2: Connecting Networks</p> <ul style="list-style-type: none"> • Connecting to the WAN • PPP Protocol • Frame Relay Protocol • Network Security (VPN) • Network Address Translation • Monitoring Networks <p>Wenn Sie die Final Tests bestanden haben, werden Ihnen die Cisco-Zertifikate <i>Scaling Networks</i> und <i>Connecting Networks</i> ausgehändigt.</p>
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung: Skill Assessment (3h) und Final Tests
Literatur:	Cisco Curriculum. W. RIGGERT: Rechnernetze. 3. Auflage, Hanser (2005) A.S. TANENBAUM: Computernetzwerke. 5. Auflage, Pearson Studium (2012)

Computerarchitektur und Betriebssystem

Modulbezeichnung:	Computerarchitektur und Betriebssystem
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. S. Gajek
Lehrender:	Prof. Dr. S. Gajek
Semester:	1. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Computernetze)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie verstehen die Abläufe im Computer während der Programmausführung. Sie sind in der Lage, Computerkomponenten hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit für bestimmte Einsatzgebiete und Aufgabenstellungen zu bewerten.
Inhalt:	<p>Darstellung von Informationen und arithmetischen Operationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung ganzer Zahlen: Vorzeichen-Betrag, Exzess, Komplemente • Darstellung reeller Zahlen: Gleitkommazahlen im IEEE 754 Standard • Arithmetische Operationen <p>Rechnerarchitekturen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harvard- und von-Neumann-Architektur • Speicher-, Rechen- und Steuerwerk • RISC-Architektur und -Befehlszyklus <p>Techniken zur Leistungsverbesserung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcode und Pipelining • Pipeline-Hemmnisse <p>Speicherorganisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Speicher-Hierarchie • Cache-Organisation • Verdrängungsstrategien <p>Prozesse und Threads</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prozess-Management und Kontext-Wechsel • Rechte-Management und Zugriffsschutz • Speicherstrukturen für das Thread-Management
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	J.L. HENNESSY, D.A. PATTERSON: Computer Architecture. A Quantitative Approach. 4. Auflage, Academic Press (2006) A.S. TANENBAUM, T. AUSTIN: Rechnerarchitektur: Von der digitalen Logik zum Parallelrechner. 6. Auflage, Pearson Studium (2014)

Datenbanken

Modulbezeichnung:	Datenbanken
Modulverantwortliche:	Prof. Dr. M. Zachow
Lehrende:	Prof. Dr. M. Zachow
Semester:	4. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Grundlagen)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen die grundlegenden Konzepte von relationalen Datenbanken und alternativen Ansätzen. Sie können eine relationale Datenbank entwerfen, den Entwurf beurteilen und mithilfe der Sprache SQL realisieren. Sie können Datenbank-anfragen in SQL formulieren. Sie haben praktische Erfahrungen beim Erstellen von webbasierten Datenbank-anwendungen gesammelt.
Inhalt:	<p>Die Idee einer Datenbank ist, alle Daten nach einem einheitlichen Konzept und völlig unabhängig von den Anwendungsprogrammen zu verwalten. Das Datenbanksystem stellt für die Anwendungsprogramme einheitliche Zugriffsmethoden auf die Daten zur Verfügung. Die sehr verbreiteten relationalen Datenbanken stellen alle Daten in Form von Tabellen dar. Die Schnittstelle zu den Anwendungsprogrammen ist die sehr einfache Sprache SQL. Andere Datenbankkonzepte werden häufig mit dem Begriff NoSQL zusammengefasst.</p> <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Architektur eines Datenbanksystems • relationale Datenbank • Datenbankoperationen in SQL • Datenbank-Entwurf, Schlüssel, Normalform • objekt-relationale Abbildung (ORM) • Transaktionen • NoSQL-Datenbanken <p>Übungen / Labor</p> <p>In den begleitenden Übungen werden die Themen aus der Vorlesung angewendet: Modellierung von Datenbanken, Abfragen, Prüfung des Entwurfs. Außerdem wird eine webbasierte Datenbankanwendung mit Java erstellt.</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	A. KEMPER, A. EICKLER: Datenbanksysteme. 8. Auflage, Oldenbourg (2011)

Datennetze

Modulbezeichnung:	Datennetze
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. T. Uhl
Lehrender:	Prof. Dr. T. Uhl
Semester:	2. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Computernetze)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen Aufbau und Funktionalität von modernen Datennetzen; Sie kennen wichtige Verfahren der Quellen- und Kanalcodierung in Datennetzen.
Inhalt:	<p>Netze und Protokolle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definition und Klassifizierung von Datennetzen und -diensten • Vermittlungsprinzipien in Datennetzen • Struktur von Datennetzen • Logische Modelle für Datennetze • Ausgewählte Protokolle des ISO-OSI-Modells • Ausgewählte Protokolle des Internetmodells • Datennetze im LAN- und WAN-Bereich <p>Codierungsverfahren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Nachrichtenquellen (Informationsgehalt, Quellen- Verbund- und Synentropie, relevante und irrelevante Informationen) • Beschreibung von Nachrichtenkanälen (gedächtnisloser Kanal, symmetrischer Kanal, rauschfreier Kanal, verlustfreier Kanal, Äquivokation, Streuentropie, Maximum-Likelihood-Verfahren) • Transinformation und Kanalkapazität • Quellencodierung (optimale und nichtoptimale Codierung, BCD-Code, ASCII-Code, Shannon-Fano-Codierung, Huffman-Codierung, Lauflängen-Codierung) • Kanalcodierung (Paritätssicherung, Hamming-Code, Zyklische Codes, CRC-Verfahren, Faltungscodes)
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	<p>D. CONRADS: Telekommunikation. 5. Auflage, Vieweg+Teubner (2004)</p> <p>O. GEORG: Telekommunikationstechnik. 2. Auflage, Springer (2000)</p> <p>W. HEISE, P. QUATTROCCHI: Informations- und Codierungstheorie. 3. Auflage, Springer (1995)</p> <p>F. KADERALI: Digitale Kommunikationstechnik 1. Vieweg (2002)</p> <p>F.J. KAUFFELS: Lokale Netze. 15. Auflage, mitp (2003)</p> <p>R. MATHAR: Informationstheorie. Teubner (2000)</p> <p>P. SWEENEY: Codierung zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur. Hanser (1992)</p>

Digitaltechnik

Modulbezeichnung:	Digitaltechnik
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. K.D. Kruse
Lehrender:	Prof. Dr. K.D. Kruse
Semester:	1. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Digitale Systeme)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen und verstehen die Grundlagen der Digitaltechnik in Theorie und Praxis; Sie beherrschen technische Beschreibungsformen und ihre wechselseitige Umformung; Sie denken in mathematischen Modellen und können diese in die Praxis umsetzen.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analog/digital, Zahlensysteme, Codes • Schaltalgebra: Variable, Funktionen, Verknüpfungen, Normalformen • Logisch-physikalischer Zusammenhang: Positive/negative Logik, Analyse von Schaltnetzen • Minimieren von Schaltfunktionen: Schaltalgebra, KV-Diagramm • Synthese von Schaltnetzen: Schaltnetzrealisierung, Schritte einer Entwicklung, Schaltungsaufbau • Flipflops: Basis-Flipflop, Taktsteuerung, SR-, D-, JK-, Master-Slave-Flipflop • Synthese eines Schaltwerkes: Modulo-n-Zähler, synchrone/asynchrone Zähler, Register <p>Labor</p> <p>Parallel zur Vorlesung finden angeleitete Laborversuche statt. Durch inhaltlich abgestimmte praktische Versuche wird das Verständnis der theoretisch vorgestellten Thematik unterstützt und vertieft.</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	<p>H.G. FEHN: Einführung in die Digitaltechnik. 2. Auflage, Schlembach (2011)</p> <p>K. FRICKE: Digitaltechnik. 6. Auflage, Vieweg+Teubner (2009)</p> <p>H.M. LIPP, J. BECKER: Grundlagen der Digitaltechnik. 7. Auflage, Oldenbourg (2010)</p> <p>R. WEIßEL, F. SCHUBERT: Digitale Schaltungstechnik (Springer-Lehrbuch). Berlin (1996)</p> <p>R. WOITOWITZ, K. URBANSKI, W. GEHRKE: Digitaltechnik. 6. Auflage, Springer (2011)</p>

Embedded Systems

Modulbezeichnung:	Embedded Systems
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. F. Blödown
Lehrender:	Prof. Dr. F. Blödown
Semester:	4. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Digitale Systeme)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie beherrschen die Integration von Mikroprozessoren in Anwendungsschaltungen und können Regelungs- und Steuerungsaufgaben in Hard- und Software lösen.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Systemen im Zeit- und im Bildbereich • Regelkreise und entsprechende Regler • Stabilität von Regelkreisen • Überführung von analogen Reglern in digitale Regler • Vermaschte Regelkreise <p>Labor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digitale Regelung eines Dieselmotors mit drei unterlagerten Regelkreisen mit variabler Struktur • Beseitigung des Wind-Up-Effektes • Darstellung der relevanten Größen auf einem LCD-Display (Drehzahl, Stellgrößen, Soll- und Istwerte)
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	H. LUTZ, W. WENDT: Taschenbuch der Regelungstechnik. 9. Auflage, Harri Deutsch (2012) P. MARWEDEL: Eingebettete Systeme. Springer (2007) P. SINHA: Multivariable Control. Dekker (1984)

Entwicklung von iOS-Applikationen

Modulbezeichnung:	Entwicklung von iOS-Applikationen
Modulverantwortlicher:	A. Irawan, M.Sc.
Lehrender:	A. Irawan, M.Sc.
Semester:	5. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen das iOS-Betriebssystem und die dazugehörigen Entwicklungswerkzeuge. Sie sind in der Lage, Apps mittels der Programmiersprache Swift für das iPhone zu entwickeln.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur des mobilen Betriebssystems • Entwicklungsumgebung • Programmiersprachen Objective C und Swift • vorhandene Schnittstellen • mögliche Kommunikationswege <p>Labor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklungsumgebungen Xcode und iOS SDK • Anwendung 1: Graphical user interface • Anwendung 2: Location based service • Anwendung 3: Bluetooth framework
Prüfungsform:	PL: HA
Literatur:	

Ethical Hacking

Modulbezeichnung:	Ethical Hacking
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. S. Gajek
Lehrender:	Prof. Dr. S. Gajek
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie beherrschen die Techniken, Strategien und Software-Tools des Ethischen Hackens. Sie sind in der Lage, ein IT-System auf Schwachstellen zu testen. Sie besitzen die Kompetenz, um das renommierte berufsqualifizierende Zertifikat zum <i>Offensive Security Certified Professional (OSCP)</i> oder <i>Certified Ethical Hacker (CEH)</i> zu erwerben.
Inhalt:	<p>Unter dem Begriff "Ethisches Hacken" versteht man das Aufspüren von Sicherheitsschwachstellen in IT-Systemen, um ein böswilliges Ausnutzen dieser Schwachstellen zu verhindern.</p> <p>Vorlesung</p> <p>Die Techniken, Best-Practice Methoden und Tools des Ethical Hackings werden vorgestellt. Dazu gehören die Schritte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information Gathering: Es werden Information über das zu attackierende System gesammelt • Vulnerability Scanning: Es wird nach einer Schwachstelle im IT-System gesucht • Exploitation: Die gefundene Schwachstelle wird ausgenutzt, um das IT-System zu "hacken" • Tactics: Es werden Strategien entwickelt, wie ein Exploit umgesetzt werden kann • Reporting: Es werden Mechanismen behandelt, um den Angriff gegenüber dem Auftraggeber zu dokumentieren <p>Labor</p> <p>In einer isolierten Testumgebung werden die Angriffstechniken ausprobiert, um konkrete Sicherheitslücken auszunutzen.</p>
Prüfungsform:	PL: HA, Arb, Votr
Literatur:	A.S. TANENBAUM: Computernetzwerke. 5. Auflage, Pearson Studium (2012)

Fachenglisch

Modulbezeichnung:	Fachenglisch
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	1. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können englischsprachige naturwissenschaftliche Texte verstehen und naturwissenschaftliche Zusammenhänge auf Englisch formulieren. Hierfür verfügen Sie über einen entsprechenden Wortschatz und Kenntnisse der Grammatik. Sie sind in der Lage, das Gelernte in fachlichen Diskussionen, Telefongesprächen, Bewerbungen usw. anzuwenden.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grammatikstrukturen, z.B. Passiv, Wortstellung, Satzbau • Physikalische Begriffe: circuit, resistance, resistor, switch, speed, velocity, ... • Mathematische Begriffe: to subtract, to divide, to cancel, fraction, ... • Ausgewählte Themen aus den Bereichen: Ladungen und Felder, Schwingungen und Wellen, Quantenphysik
Prüfungsform:	SL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	

Funktionale Programmiersprachen

Modulbezeichnung:	Funktionale Programmiersprachen
Modulverantwortliche:	Dr. P. Sadeghi
Lehrende:	Dr. P. Sadeghi
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übungen / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen die grundlegenden Konzepte der funktionalen Programmierung. Darüber hinaus sind Sie in der Lage, funktionale Programme in der Programmiersprache Haskell zu schreiben.
Inhalt:	<p>Diese Wahlpflichtveranstaltung richtet sich im Besonderen an Studierende, die im Anschluss an den Bachelor-Abschluss noch ein Master-Studium anstreben.</p> <p>Die Vorlesung bietet ein einiges an Theorie, aber immer in einer Form, die den Nutzen für die Praxis offenkundig werden lässt. In begleitenden Übungen werden die erlernten Konzepte praktisch angewendet und geübt und im Computertlabor umgesetzt. Hierbei lernen Sie die Programmiersprache Haskell.</p> <p>In der funktionalen Programmierung wird spezifiziert, <i>was</i> berechnet werden soll, nicht <i>wie</i> es berechnet werden soll. Spezifikation und Programm sind identisch, daher ist Korrektheit automatisch gegeben.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programmiersprache Haskell 2. Listen 3. Rekursion, Iteration 4. Lambda-Ausdrücke 5. Funktionen höherer Ordnung 6. Lazy evaluation
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	

Informatik-Seminar

Modulbezeichnung:	Informatik-Seminar
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. H.W. Lang
Lehrender:	Prof. Dr. H.W. Lang
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach
Lehrform / SWS:	Seminar, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
Leistungspunkte:	3 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie sind in der Lage, ein Thema selbstständig zu erarbeiten, didaktisch aufzubereiten und vor einem größeren Publikum vorzutragen.
Inhalt:	Die Informatik entwickelt sich schnell. Es gibt ständig neue Trends, Tools, Frameworks usw. Im Informatik-Seminar werden neue Entwicklungen der Informatik aufgegriffen und vorgestellt. Ziel ist es, die Bedeutung und Anwendbarkeit dieser Neuentwicklungen kennenzulernen und einzuschätzen.
Prüfungsform:	SL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	

Informationsvisualisierung

Modulbezeichnung:	Informationsvisualisierung
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. K. Hartmann
Lehrender:	Prof. Dr. K. Hartmann
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können Diagramme lesen und konstruieren. Sie sind in der Lage, Evaluationen zu entwerfen und durchzuführen, um die Effektivität von Visualisierungen gezielt zu untersuchen. Sie können eigene Visualisierungen mit Hilfe üblicher Programmiersprachen umsetzen.
Inhalt:	<p>Das Ziel des relativ neuen Forschungszweiges Informationsvisualisierung ist es, die Vorzüge des visuellen Wahrnehmungskanals zur parallelen Verarbeitung einer Vielzahl von Informationen zu nutzen. Durch Visualisierung wird die Prozesskette Sehen - Erkennen - Verstehen aktiviert. So können große Datenmengen interaktiv erkundet und Hypothesen überprüft werden.</p> <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Visualisierungsziele, Visualisierungspipeline • Datenbeschreibung und -auswahl • Mapping: von Daten zur Geometrie • Techniken der Datenvisualisierung • Kartierung abstrakter Daten • Graphen-Layout • Annotationen in Visualisierungen <p>Labor</p> <p>In den begleitenden Laborübungen erproben Sie praktische die Datenanalyse und die Visualisierung vorhandener realer Datensätze.</p>
Prüfungsform:	PL: HA, Arb, Votr, K(2)
Literatur:	B.B. BEDERSON, B. SHNEIDERMAN (HRSG.): The Craft of Information Visualization. Morgan Kaufmann (2003) M. CARD, S. CARD: Readings in Information Visualisation. Using Vision to Think. Morgan Kaufmann (1999) H. SCHUMANN, W. MÜLLER: Visualisierung. Springer (1999) C. WARE: Information Visualization: Perception for Design. 3. Auflage, Morgan Kaufmann (2012)

Interface- und Interaktionsdesign

Modulbezeichnung:	Interface- und Interaktionsdesign
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	4. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Softwaretechnik)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen die grundlegenden Interface-Prinzipien und Interaktions-Muster und können damit umgehen. Sie sind in der Lage, Interfaces und Interaktionsabläufe zu entwickeln und kritisch zu beurteilen.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Interface-Designs • Usability-Engineering • Kognitive Grundlagen • Prinzipien • Metaphern • Interface-Design-Muster • Grafische Benutzer-Schnittstellen (GUI) • Fenstersysteme (WIMP)
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	<p>M. DAHM: Grundlagen der Mensch-Computer Interaktion. Pearson Studium (2006)</p> <p>S. KRUG: Don't make me think! Web Usability. 2. Auflage, Mitp (2006)</p> <p>B. SHNEIDERMAN, C. PLAISANT: Designing the User Interface. 4. Auflage, Pearson Education (2005)</p> <p>J. TIDWELL: Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design. O'Reilly (2005)</p>

Kommunikation und Präsentation

Modulbezeichnung:	Kommunikation und Präsentation
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	4. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
Leistungspunkte:	2.5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können sich selbst und Ihre Vorhaben und Ziele klar, kompetent, dem Adressaten und der Situation angemessen darstellen.
Inhalt:	<p>Kommunikationstraining</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsmodelle • Kommunikationsprozesse in Gruppen • Fragetechniken • Kreativitätstechniken • Verkaufsgespräche und Einwandbehandlung • Vorstellungsgespräche und Gehaltsverhandlungen <p>Präsentationstraining</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präsentationsanlässe, -inhalte und -formen • Präsentationstraining mit Videokamera • Vortrag • Präsentationen
Prüfungsform:	SL: Klausur oder sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	M. HARTMANN, R. FUNK, H. NIETMANN: Präsentieren. Beltz (2008)

Kryptografie

Modulbezeichnung:	Kryptografie
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. H.W. Lang
Lehrender:	Prof. Dr. H.W. Lang
Semester:	5. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Computernetze)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen die mathematischen Grundlagen und die Funktionsweise der wichtigsten kryptografischen Verfahren für Verschlüsselung, Signatur und Authentifizierung. Sie kennen mögliche Angriffsmethoden und Sie sind in der Lage, die Sicherheit der kryptografischen Verfahren zu beurteilen.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <p>Klassische Kryptografie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caesar Chiffre, Vernam Chiffre <p>Mathematische Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilbarkeit, Primzahl, Modulo-Rechnung • Gruppe, Ring, Körper <p>Public-Key-Verschlüsselung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diffie-Hellman-Schlüsselvereinbarung • RSA-Verfahren, ElGamal-Verfahren • Elliptische Kurven <p>Digitale Signatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • RSA-Signatur, kryptografische Hash-Funktionen <p>Zahlentheoretische Algorithmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulare Exponentiation • Erweiterter Euklidischer Algorithmus • Primzahltest <p>Kryptografische Protokolle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Festlegung, Authentifizierung • Zero-Knowledge-Protokoll <p>Labor</p> <p>Im Computerlabor werden die verschiedenen zahlen-theoretischen Algorithmen programmiert und darauf aufbauend das RSA-Verfahren implementiert. Programmiersprache ist Python.</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	<p>A. BEUTELSPACHER, H.B. NEUMANN, T. SCHWARZPAUL: Kryptografie in Theorie und Praxis. Vieweg (2005)</p> <p>J.A. BUCHMANN: Einführung in die Kryptographie. 4. Auflage, Springer (2008)</p> <p>C. KARPFFINGER, H. KIECHLE: Kryptologie. Vieweg+Teubner (2010)</p>

Lineare Algebra

Modulbezeichnung:	Lineare Algebra
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. M. Krätzschar
Lehrender:	Prof. Dr. M. Krätzschar
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Linearen Algebra. Insbesondere beherrschen Sie den Umgang mit Matrizen und Vektorräumen.
Inhalt:	<p>Neben komplexen Zahlen und einschlägigen mathematischen Grundlagen liegt der Schwerpunkt auf linearen Gleichungssystemen und linearen Abbildungen sowie dem hierzu nötigen Umgang mit Matrizen.</p> <p>Insbesondere wenn Sie ein Master-Studium anschließen wollen, vermittelt Ihnen diese Lehrveranstaltung zusätzliche Sicherheit im Umgang mit Mathematik.</p> <p>Auch wenn Sie einen Master-Abschluss an einer anderen Hochschule anstreben und Ihnen noch Leistungspunkte (cp) in mathematischen Fächern fehlen, ist diese Lehrveranstaltung hierfür geeignet.</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	

Mathematik 1

Modulbezeichnung:	Mathematik 1
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. M. Kersken
Lehrender:	Prof. Dr. M. Kersken
Semester:	1. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Grundlagen)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie beherrschen die für die Informatik wichtigen Grundlagen der Mengenlehre, der Algebra und der Geometrie. Sie können die hier vermittelten Methoden zur Modellierung und Lösung von Problemen anwenden. Sie werden an die abstrakte und axiomatische Denkweise der Algebra herangeführt.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <p>Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengen, Relationen, Abbildungen, Logik, Boolesche Algebra • natürliche Zahlen und vollständige Induktion • ganze Zahlen und Restklassenarithmetik <p>Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> • algebraische Strukturen, Homomorphismen • Vektorräume, lineare Abbildungen • Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Determinante <p>Analytische Geometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> • lineare Geometrie • lineare Optimierung • quadratische Formen, Hauptachsentransformation, Kegelschnitte <p>Übungen</p> <p>1-std. in kleinen Gruppen</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	<p>W. PREUß, G. WENISCH, R.U. SCHMIDT: Lehr- und Übungsbuch Mathematik 1. 2. Auflage, Hanser (2003)</p> <p>P. STINGL: Mathematik für Fachhochschulen. 7. Auflage, Hanser (2003)</p> <p>U. STORCH, H. WIEBE: Lehrbuch der Mathematik 2. 2. Auflage, Spektrum (1999)</p>

Mathematik 2

Modulbezeichnung:	Mathematik 2
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. M. Kersken
Lehrender:	Prof. Dr. M. Kersken
Semester:	2. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Grundlagen)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie beherrschen die grundlegenden Themen der Analysis und der diskreten Mathematik über den allgemeinen Schulstoff hinaus. Nach der Bearbeitung themenbezogener Übungsaufgaben sind Sie mit den analytischen Methoden zur Modellierung und Lösung von Problemen vertraut.
Inhalt:	<p>Analysis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Folgen und Reihen • Differenzialrechnung einer Veränderlichen • Integralrechnung einer Veränderlichen • Reihenentwicklung von Funktionen • Numerische Lösungsverfahren von Gleichungen • Extremwertprobleme <p>Diskrete Mathematik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kombinatorik • Diskrete Wahrscheinlichkeitsrechnung • Elemente der Graphentheorie, Netzwerke
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	<p>H. HEUSER: Lehrbuch der Analysis, Tl. 2. 13. Auflage, Teubner (2004)</p> <p>H. HEUSER: Lehrbuch der Analysis, Tl. 1. 16. Auflage, Teubner (2006)</p> <p>W. PREUß, G. WENISCH, R.U. SCHMIDT: Lehr- und Übungsbuch Mathematik 1. 2. Auflage, Hanser (2003)</p> <p>U. STORCH, H. WIEBE: Lehrbuch der Mathematik 2. 2. Auflage, Spektrum (1999)</p>

Medizinische Visualisierung

Modulbezeichnung:	Medizinische Visualisierung
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. M. Teistler
Lehrender:	Prof. Dr. M. Teistler
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die verschiedenen Verfahren der medizinischen Bildgebung (Röntgen, Sonographie, Computertomographie, Kernspintomographie u.a.) • Klinische Bedeutung der medizinischen Bildgebung / wie arbeitet ein Radiologe? • Visualisierungstechniken • Medizinische Visualisierung und Informatik: ausgewählte Themen <p>Hausarbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Präsentation von Konzepten und Softwareprototypen als Gruppenarbeit; hier sind verschiedene Themen möglich, auch eigene Vorschläge insbesondere aus den Bereichen Human-Computer-Interaction, Usability, 3D-Visualisierung • es gibt ggf. die Möglichkeit, die Hausarbeit mit einer Projektarbeit zu verknüpfen (Beispielprojekte aus dem Themenumfeld: http://www.userad.info)
Prüfungsform:	PL: Hausarbeit
Literatur:	

Mikroprozessoren

Modulbezeichnung:	Mikroprozessoren
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. F. Blödown
Lehrender:	Prof. Dr. F. Blödown
Semester:	3. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Digitale Systeme)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können für eine einfache Anwendung eine geeignetes Mikroprozessorsystem konzipieren und programmieren. Sie können sich eigenständig in ein fremdes Mikroprozessorsystem einarbeiten.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Strukturelemente eines Mikroprozessors • Befehlssatz, Adressierungsarten, Speicher • Ein- und Ausgabe-Einheiten • Unterbrechungssystem • Peripherie-Bausteine (Ein- und Ausgabe, Interrupt, DMA) • C-Compiler, Assembler, Linker • Mikroprozessorsystementwicklung (Programmierung, Test und Emulation) • Analog-Digital-Wandler • Pulsweitenmodulierte Signale <p>Labor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines Assemblerprogramms zur Steuerung eines Schrittmotors • Einarbeitung in verschiedene Mikroprozessorsystem-Entwicklungsboards zur eigenständigen Programmierung von Anwendungen
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	<p>WEB: Texas Instruments: DSP Controllers Reference Guide. http://www.ti.com/lit/ug/spru160c/spru160c.pdf</p> <p>H. BÄHRING: Anwendungsorientierte Mikroprozessoren. 4. Auflage, Springer (2010)</p> <p>T. FLIK: Mikroprozessortechnik. 6. Auflage, Springer (2005)</p> <p>K. WÜST: Mikroprozessortechnik. 4. Auflage, Vieweg+Teubner (2010)</p>

Mobile Computing

Modulbezeichnung:	Mobile Computing
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. T. Aschmoneit
Lehrender:	Prof. Dr. T. Aschmoneit
Semester:	5. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Webtechnologien)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen die wichtigsten aktuellen mobilen Betriebssysteme sowie Kommunikationsstandards. Sie können einfache Anwendungen für die iPhone/iPod-Plattform entwickeln.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mobile Betriebssysteme • Schnittstellen und Kommunikationsstandards • Laufzeitumgebungen • Entwicklungsumgebungen • Plattformübergreifende Entwicklung • Vertriebswege • Synchronisationsprotokolle • Push/Poll-Anwendungen <p>Labor</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mac OS X, iPhone Developer Program, Design Pattern • Objective C und Cocoa Touch • XCode, Interface Builder, Simulator • Anwendung 1: Views • Anwendung 2: Sensoren und GPS • Performance und Debugging
Prüfungsform:	PL: Klausur oder sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	D. MARK, J. LEMARCHE: Beginning Iphone 3 Development: Exploring the Iphone SDK. Apress (2009) E. SADUN: The iPhone Developer's Cookbook: Building Applications with the iPhone 3.0 SDK. 2. Auflage, Addison-Wesley Longman (2010)

Mobile Computing - Multimedia und Kommunikation

Modulbezeichnung:	Mobile Computing - Multimedia und Kommunikation
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. T. Aschmoneit
Lehrender:	Prof. Dr. T. Aschmoneit
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Workshop, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie sind in der Lage, leistungsstarke und stabile mobile Applikationen zu entwickeln. Sie kennen die Möglichkeiten und Einschränkungen des zugrunde liegenden Mobilkommunikations-Standards und berücksichtigen diese bei der Entwicklung von Applikationen.
Inhalt:	<p>Der Schwerpunkt dieses Mobile-Computing-Workshops liegt in der Realisierung von Multimedia-Streaming-Anwendungen auf der Plattform Android.</p> <p>Hierfür werden Mobilkommunikationssysteme (LTE, UMTS, GSM) und drahtlose Netzwerke (WLAN, Bluetooth, ...) aus Anwendungs- bzw. Applikations-Sicht beschrieben und bewertet. Die von den gängigen Systemen angebotenen Dienste werden im Hinblick auf ihre Übertragungskapazität, Qualität (QoS) und Sicherheit untersucht.</p> <p>Ergänzend werden die Multimedia-Programmierschnittstellen der Plattform Android diskutiert.</p> <p>Zu realisierende Anwendungen: Streaming Apps (VoIP oder Video), Bluetooth- und NFC-Anwendungen, Wi-Fi peer-to-peer.</p>
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	<p>S. CONDER, L. DARCEY: Android Wireless Application Development. 3. Auflage, Addison Wesley (2012)</p> <p>C. COX: An Introduction to LTE. John Wiley & Sons (2014)</p> <p>M. SAUTER: Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme. 5. Auflage, Springer Vieweg (2013)</p>

Motion Comics

Modulbezeichnung:	Motion Comics
Modulverantwortlicher:	Dipl.-Des. U. Zimmermann
Lehrende:	Dipl.-Des. U. Zimmermann, B. Schulz, B.Sc.
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Workshop, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Sie können eine Geschichte analysieren, für einen Motion Comic abstrahieren und in diese Literaturform überführen.</p> <p>Sie können den Motion Comic für das entsprechende Device strukturieren, sequenzieren und programmieren. Sie können geeignete Programmier Techniken auswählen und anwenden. Zur Verfügung stehenden Elemente wie Bild, Audio und Video können Sie dramaturgisch zielgerichtet einsetzen und kombinieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, das Ergebnis zu reflektieren, zu beurteilen und zu bewerten.</p>
Inhalt:	<p>Durch die voranschreitende Entwicklung mobiler Devices haben sich auch die Möglichkeiten der Publikation von Comics als eine Form der sequentiellen Kunst verändert.</p> <p>Ein Motion Comic enthält sowohl eine erzählerische und grafische als auch eine programmierende, technisch strukturierende Komponente. Beide sind gleichermaßen notwendig, um für den Rezipienten ein zufriedenstellendes Produkt zu erzeugen.</p> <p>In der Veranstaltung lernen Sie Schritt für Schritt alles, was für einen Motion Comic erforderlich ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbereitung und Strukturierung eines Plots nach erzählerischen Kriterien • neue Möglichkeiten des Erzählens und des Vermittelns von Inhalten • inhaltsbezogener Einsatz verschiedener Elemente wie Text, Bild und Audio • Programmierung und Realisierung sequenzieller Erzählformen mittels HTML5, CSS3 und JavaScript <p>Als Ergebnis entwickeln und produzieren Sie einen eigenen Motion Comic.</p>
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	

Netzwerk-Administration

Modulbezeichnung:	Netzwerk-Administration
Modulverantwortlicher:	Dipl.-Math. J. Stamp
Lehrender:	Dipl.-Math. J. Stamp
Semester:	4. Semester
Sprache:	deutsch / englisch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Computernetze)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie beherrschen die Planung, den Aufbau und die Pflege von IP-basierten Computernetzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Networking Devices: Repeater, Hub, Transceiver, Bridge, Switch, Router, Gateway • LAN, WAN, WLAN, VPN • Protocol Stacks: ISO/OSI, TCP/IP, IEEE802.x and Real World • Encapsulation and Addressing • LAN-, Network and Transport Headers • Physical and Logical Addressing • IP Addressing: Reserved and Private Addresses • IPv4 vs. IPv6 • IP Subnetting and Classless Routing • Internet Protocols and Applications: Ethernet, IP, ICMP, ARP, DHCP, TCP, UDP, SMTP, SNMP, Telnet, FTP, DNS • Static and Dynamic Routing • Access Control Lists and Firewalls
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	<p>Cisco Networking Academy Course CCNA Exploration. netacad.fh-flensburg.de</p> <p>K.R. FALL, W.R. STEVENS: TCP/IP Illustrated Volume 1. 2. Auflage, Addison-Wesley (2011)</p> <p>D. LOWE: Networking All-in-One For Dummies. 4. Auflage, John Wiley & Sons (2010)</p> <p>W. RIGGERT: Rechnernetze. 3. Auflage, Hanser (2005)</p> <p>R. SCHREINER: Computernetzwerke. 3. Auflage, Hanser (2009)</p> <p>A.S. TANENBAUM: Computernetzwerke. 5. Auflage, Pearson Studium (2012)</p>

Netzwerk-Kommunikation

Modulbezeichnung:	Netzwerk-Kommunikation
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. S. Gajek
Lehrender:	Prof. Dr. S. Gajek
Semester:	3. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Computernetze)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen die grundlegenden Konzepte des Internet. Sie sind mit den Protokollen nach dem ISO/OSI-Modell vertraut und kennen entsprechende Referenzimplementierungen. Sie wissen, wie kabelgebundene und drahtlose Kommunikation funktioniert, welche Koppелеlemente für die Verbindungen von Netzen existieren und wie Nachrichtenpakete navigiert werden. Sie kennen auch die Sicherheitsschwachstellen der Internetprotokolle und zugehörige Schutzmechanismen.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <p>Es werden die Grundlagen der Netzwerkkommunikation vermittelt. Am Beispiel des Internet lernen Sie die grundlegenden Mechanismen der Nachrichtenvermittlung, -flusskontrolle, und -sicherheit kennen. Anhand von Referenzimplementierungen verschiedener Protokolle lernen Sie die Funktionen auf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applikationsschicht (z.B. HTTP, FTP, POP/IMAP/SMTP, DNS) • Transportschicht (z.B. TCP, UDP) • Netzwerkschicht (z.B. IP, BGP, RIP) • Sicherungs- und Bitübertragungsschicht (z.B. Ethernet, IEEE 802.11) <p>Labor</p> <p>Sie analysieren die Protokolle mit gängigen Werkzeugen der Netzwerkanalyse. Der Fokus der Analyse liegt im Bereich der Netzwerksicherheit.</p>
Prüfungsform:	SL: Klausur
Literatur:	A.S. TANENBAUM: Computernetzwerke. 5. Auflage, Pearson Studium (2012)

Objektorientierte Programmierung

Modulbezeichnung:	Objektorientierte Programmierung
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. M. Teistler
Lehrender:	Prof. Dr. M. Teistler
Semester:	2. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Softwaretechnik)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Sie können einen objektorientierten Entwurf selbständig erstellen und in der Programmiersprache Java implementieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, einfache lineare Datenstrukturen programmtechnisch umzusetzen, sowohl mithilfe der entsprechenden Collections-Klassen als auch mithilfe eigener Klassen.</p>
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzept der Objektorientierung • Klassen und Objekte (Abstraktion und Kapselung, Aggregate, Initialisierung) • Vererbung (Ist- und Hat-Beziehung, Entwurf) • Polymorphie (statische und dynamische Bindung, abstrakte Klassen, Zweck, Anwendung) • Schnittstellen (Interfaces) • Generische Programmierung, Collections-Klassenbibliothek <p>Labor</p> <p>In den Laborübungen werden Programmieraufgaben zu o.g. Themen gestellt, die in der Sprache Java zu lösen sind. Die Lösungen werden analysiert und diskutiert.</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	

Plugin-Entwicklung mit Eclipse

Modulbezeichnung:	Plugin-Entwicklung mit Eclipse
Modulverantwortlicher:	O. Preikszas, B.Sc.
Lehrender:	O. Preikszas, B.Sc.
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können eigene Plugins entwickeln und dadurch die Entwicklungsumgebung Eclipse um Views und Editoren erweitern.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Architektur der Entwicklungsumgebung Eclipse • Implementieren von Views • Implementieren von Editoren • Debugging von Plugins • Testen von Plugins • Einführung in das Eclipse 4 Model
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	E. CLAYBERG, D. RUBEL: Eclipse Plugins. 3. Auflage, Addison Wesley Longman (2008) T. KÜNNETH, Y. WOLF: Einstieg in Eclipse 3.7. 4. Auflage, Galileo Computing (2011)

Plugin-Entwicklung mit Visual Studio

Modulbezeichnung:	Plugin-Entwicklung mit Visual Studio
Modulverantwortlicher:	O. Preikszas, B.Sc.
Lehrender:	O. Preikszas, B.Sc.
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können eigene Plugins mithilfe der Entwicklungsumgebung Visual Studio entwickeln und testen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Architektur der Entwicklungsumgebung Visual Studio • Programmiersprache C# • Lebenszyklus eines Plugins • Implementierung eines Plugins • Debugging von Plugins • Testen von Plugins
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	W. DOBERENZ, T. GEWINNUS: Visual C# 2015. Hanser (2015)

Prinzipien von Programmiersprachen

Modulbezeichnung:	Prinzipien von Programmiersprachen
Modulverantwortliche:	Dr. P. Sadeghi
Lehrende:	Dr. P. Sadeghi, Prof. Dr. H.W. Lang
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übungen / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie beherrschen die grundlegenden Techniken der formalen Verifikation von Programmen. Sie können die Korrektheit von kleineren Programmstücken formal beweisen. Ferner kennen Sie die grundlegenden Konzepte der funktionalen Programmierung. Sie sind in der Lage, funktionale Programme in der Programmiersprache Haskell zu schreiben.
Inhalt:	<p>Die Vorlesung bietet ein einiges an Theorie, aber immer in einer Form, die den Nutzen für die Praxis offenkundig werden lässt. In begleitenden Übungen werden die erlernten Konzepte praktisch angewendet und geübt und soweit möglich im Computerlabor umgesetzt. Hierbei werden Python und Haskell als Programmiersprachen eingesetzt.</p> <p>Thematisch geht es unter anderem um unterschiedliche Aspekte der Korrektheit von Programmen.</p> <p>Programmverifikation (Lang)</p> <p><i>Testing can only show the presence of errors, not their absence</i> (Dijkstra). Mit den Methoden der Programmverifikation ist es hingegen möglich, formal zu beweisen, dass ein Programm fehlerfrei ist (d.h. die Spezifikation erfüllt).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aussagenlogik 2. Korrektheitsformeln, Wertzuweisungsaxiom 3. Beweis von If-Anweisungen 4. Korrektheit von While-Schleifen <p>Funktionale Programmierung (Sadeghi)</p> <p>In der funktionalen Programmierung wird spezifiziert, <i>was</i> berechnet werden soll, nicht <i>wie</i> es berechnet werden soll. Spezifikation und Programm sind im wesentlichen identisch, daher ist Korrektheit automatisch gegeben.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Programmiersprache Haskell 2. Lambda-Ausdrücke 3. Funktionen höherer Ordnung 4. Lazy evaluation
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	H.W. LANG: Algorithmen in Java. 3. Auflage, Oldenbourg (2012)

Programmierbare Logik

Modulbezeichnung:	Programmierbare Logik
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	2. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Digitale Systeme)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen die grundlegenden Techniken zur Entwicklung von digitalen Systemen auf Basis von FPGAs (Field Programmable Gate Arrays). Sie können selbständig Schaltungen in der Hardwarebeschreibungssprache VHDL entwerfen, die Funktion mittels Simulation prüfen und das System auf einem FPGA-Entwicklungsboard implementieren.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen zu programmierbaren Bausteinen • Grundstrukturen von VHDL-Beschreibungen (entity, port, architecture) • Signale und Prozesse • Datentypen, Zuweisungen, Operatoren, bedingte/selektive Anweisungen • zustands- und flankengesteuerte Aktionen • Interaktion zwischen Prozessen und VHDL-Modulen • arithmetische und logische Vektoroperationen • Finite State Machines - Zustandsautomaten • struktureller Entwurf hierarchischer Systeme • bidirektionale Kommunikation • Einbinden externer IPCores in eigene Systeme • Unterprogramme und Packages
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	G. JORKE: Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen. Hanser (2004) J. REICHHARDT, B. SCHWARZ: VHDL-Synthese. Oldenbourg (2009)

Projekt

Modulbezeichnung:	Projekt
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach
Lehrform / SWS:	Projekt, 10 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 150 h, Eigenstudium: 225 h, Gesamtaufwand: 375 h
Leistungspunkte:	12 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie sind in der Lage, im Team ein anspruchsvolles Projekt aus dem Bereich der Web- und Softwaretechnologie durchzuführen. Sie wissen dabei die entsprechenden Techniken des Projektmanagements anzuwenden. Sie können die Ergebnisse Ihres Projekts in einer öffentlichen Präsentation attraktiv darstellen und in einem Abschlussbericht in verständlicher Form zusammenfassen.
Inhalt:	Die Projekt-Arbeitsgruppe durchläuft folgende Stationen: Spezifizierung <ul style="list-style-type: none"> • Aufgabenstellung • Projektdefinition Strukturierung <ul style="list-style-type: none"> • Arbeitspakete • Meilensteine • Terminplan Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> • praktische Arbeit • Programmierung Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation • Abschlussbericht
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	H.-D. LITKE, I. KUNOW: Projektmanagement: Einfach! Praktisch!. 5. Auflage, Haufe (2006) H.-D. LITKE: Projektmanagement: Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Evolutionäres Projektmanagement. 5. Auflage, Hanser (2007) P. MANGOLD: IT-Projektmanagement kompakt. 2. Auflage, Spektrum (2004)

Projektarbeit

Modulbezeichnung:	Projektarbeit
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. K.D. Kruse
Lehrender:	Prof. Dr. K.D. Kruse
Semester:	2. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
Lehrform / SWS:	Projekt, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie verfügen über ein grundlegendes Verständnis für Elektronik. Sie können einfache elektronische Schaltungen entwerfen und realisieren. Sie beherrschen den Umgang mit Messgeräten der Elektronik.
Inhalt:	Computer-Hardware besteht aus digitalen Schaltungen und diese wiederum aus elektronischen Komponenten (Transistor, Widerstand, Kondensator). Im der Projektarbeit geht es darum, zusammen in kleinen Teams elektronische Schaltungen zu entwickeln, zu bauen und einzusetzen. Im Vordergrund steht dabei die Anschaulichkeit und die praktische Arbeit.
Prüfungsform:	SL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	U. TIETZE, C. SCHENK: Halbleiter-Schaltungstechnik. 14. Auflage, Springer (2012)

Projektmanagement

Modulbezeichnung:	Projektmanagement
Modulverantwortliche:	Prof. Dr. M. Zachow
Lehrende:	Prof. Dr. M. Zachow
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
Leistungspunkte:	2.5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie beherrschen die wichtigsten inhaltlichen, theoretischen und operativen Techniken im Bereich des Projektmanagements. Sie können ein Projekt mittels geeigneter Instrumente planen, durchführen, präsentieren und dokumentieren. Sie kennen Instrumente und Tools aus dem Bereich des klassischen Projektmanagements sowie agile Methoden und Sie können beurteilen, wann welche Verfahren sinnvoll sind.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben des Projektmanagements • Projektarten • Projektphasen • Pflichtenheft • Lastenheft • Tools für das Projektmanagement • Rollen • agiles Projektmanagement • Scrum
Prüfungsform:	SL: Klausur oder sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	M. COHN: Agile Estimating and Planning. Prentice Hall (2005) P. MANGOLD: IT-Projektmanagement kompakt. 2. Auflage, Spektrum (2004)

Recht

Modulbezeichnung:	Recht
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung, 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 30 h, Eigenstudium: 45 h, Gesamtaufwand: 75 h
Leistungspunkte:	2.5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie haben ein Grundverständnis für juristische Probleme, so dass Sie in ihrer späteren Tätigkeit die auftretenden rechtlichen Probleme angemessen beurteilen können. Sie sind in der Lage zu erkennen, wann ein rechtliches Problem von Ihnen gelöst werden kann und wann ein Berater hinzuziehen ist.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Staatsorganisation, Grundrechte des Grundgesetzes mit internationalem Bezug zur Charta der Vereinten Nationen • Grundzüge des Öffentlichen Rechts und des Strafrechts • Grundzüge des Prozessrechts, insbesondere auch Mahnverfahren • Einführung in das Bürgerliche Recht (Allgemeiner Teil, Schuldrecht, Sachenrecht, Familien- und Erbrecht) • Vertragsgestaltung
Prüfungsform:	SL: Klausur oder sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	E. KLUNZINGER: Einführung in das Bürgerliche Recht. 13. Auflage, Vahlen (2007)

Sicherheit in der Informationstechnik

Modulbezeichnung:	Sicherheit in der Informationstechnik
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. S. Gajek
Lehrender:	Prof. Dr. S. Gajek
Semester:	5. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Übergreifende Qualifikationen)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	<p>Sie sind in der Lage, die Sicherheitsrisiken bei der Nutzung moderner IT-Systeme abzuschätzen. Insbesondere kennen Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • häufige Nutzungsfehler und die daraus resultierenden Risiken (z.B. in sozialen Netzwerken), • verbreitete Angriffstechniken, • aktuelle Vorfälle und Statistiken, • die Grenzen verfügbarer Abwehrtechniken. <p>Sie können geeignete Schutzmaßnahmen planen und umsetzen. Sie kennen</p> <ul style="list-style-type: none"> • empfohlene Verhaltensregeln, • Sicherheitsregeln beim Benutzen sozialer Netzwerke, • geeignete technische Sicherheitsvorkehrungen. <p>Sie besitzen die erforderlichen Kenntnisse für die Entwicklung sicherer Anwendungen.</p>
Inhalt:	<p>Risiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> • IT-Sicherheit im Wandel • Sicherheitsgrundlagen, Begriffe ... • der Benutzer als schwächstes Glied • Angriffstechniken und Werkzeuge: Übersicht und ausgewählte Übungen • Software-Schwachstellen: Technische Grundlagen und Demos <p>Gegenmaßnahmen - Leistung und Grenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Basis-Maßnahmen (Passwort-Sicherheit ...) • Rootkit Detection • Firewalls • IDS/IPS • DLP und Endpoint Security
Prüfungsform:	SL: Klausur
Literatur:	

Sicherheit und Administration in der IT

Modulbezeichnung:	Sicherheit und Administration in der IT
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. D. Exner
Lehrender:	Prof. Dr. D. Exner
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie sind in der Lage, die Risiken bei der Nutzung moderner IT-Systeme aus administrativer Sicht qualifiziert zu beurteilen. Sie können als Administrator geeignete Schutzmaßnahmen planen und umsetzen und auf Sicherheitsvorfälle professionell reagieren.
Inhalt:	Die in der Veranstaltung "Sicherheit in der Informationstechnik" behandelten Themen werden aus administrativer Sicht vertieft. <ul style="list-style-type: none"> • Risiken • Sicherheitsmaßnahmen - Leistung und Grenzen • Honeypots/Honeynets als IDS-Komponenten • "alternative" Sicherheits-Strategien • Incident Response • Computer-Forensik
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	

Sicherheitsadministration

Modulbezeichnung:	Sicherheitsadministration
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. D. Exner
Lehrender:	Prof. Dr. D. Exner
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie sind in der Lage, die Risiken bei der Nutzung moderner IT-Systeme aus administrativer Sicht qualifiziert zu beurteilen. Sie können als Administrator geeignete Schutzmaßnahmen planen und umsetzen und auf Sicherheitsvorfälle professionell reagieren.
Inhalt:	Die in der Veranstaltung "Sicherheit in der Informationstechnik" behandelten Themen werden aus administrativer Sicht vertieft. <ul style="list-style-type: none"> • Risiken • Sicherheitsmaßnahmen - Leistung und Grenzen • Honeypots/Honeynets als IDS-Komponenten • "alternative" Sicherheits-Strategien • Incident Response • Computer-Forensik
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	

Software Engineering

Modulbezeichnung:	Software Engineering
Modulverantwortliche:	Prof. Dr. M. Zachow
Lehrende:	Prof. Dr. M. Zachow
Semester:	5. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Softwaretechnik)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können Programme auf allen Ebenen der Testpyramide systematisch testen. Sie kennen verschiedene Software-Entwurfsmuster und können diese geeignet einsetzen. Sie können die Struktur und das Verhalten von Software mittels der UML-Notation spezifizieren und dokumentieren. Sie können Builds mit dem Build-Management-Tool Maven automatisieren.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <p>Software-Engineering ist die Lehre von der ingenieurmäßigen Entwicklung, Erstellung und Wartung von großen Software-Paketen, unter Anwendung des jeweiligen Standes der Technik in den Teilbereichen Spezifikation, Architektur, Programmierung, Test und Dokumentation.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testmethoden für Software • Software/Architektur-Entwurfsmuster (Design Patterns) • UML-Diagramme • Versionsmanagement • Continuous Integration • Build Automatisierung <p>Übungen / Labor</p> <p>In begleitenden Laborübungen werden Beispiele am Computer programmiert.</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	<p>B. BRÜGGE, A.H. DUTOIT: Objektorientierte Softwaretechnik. Pearson Studium (2004)</p> <p>E. FREEMAN, E. FREEMAN: Head First Design Patterns. O'Reilly (2004)</p> <p>M. HITZ, G. KAPPEL, E. KAPSAMMER, W. RETSCHITZEGGER: UML@Work. 3. Auflage, dpunkt (2005)</p> <p>H. STÖRRLE: UML 2 für Studenten. Pearson Studium (2005)</p>

Software-Testmethoden

Modulbezeichnung:	Software-Testmethoden
Modulverantwortliche:	Prof. Dr. M. Zachow
Lehrende:	Prof. Dr. M. Zachow
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen die Grundlagen und Grundbegriffe des Testens von Software. Sie können Testfälle für Software entwerfen und durchführen. Sie haben erste praktische Erfahrungen auf dem Gebiet des Software-Testens gesammelt.
Inhalt:	<p>Software muss zuverlässig und korrekt funktionieren, davon hängen Betriebsprozesse und vielleicht sogar Menschenleben ab. Das professionelle Testen von Software hat daher einen hohen Stellenwert.</p> <p>Das International Software Testing Qualifications Board (ISTQB) bzw. die deutsche Vertretung, das German Testing Board (GTB), bieten ein Qualifizierungsprogramm zum <i>ISTQB Certified Tester</i> an.</p> <p>Das Wahlpflichtfach "Software-Testmethoden" richtet sich nach dem ISTQB-Curriculum und bietet am Ende die Möglichkeit, die Prüfung zum <i>Certified Tester - Foundation Level</i> abzulegen.</p> <p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Notwendigkeit von Software-Tests • Zielsetzungen und Grundsätze des Testens • Testen im Softwarelebenszyklus • Statischer Test • Dynamischer Test • Testmanagement • Testwerkzeuge
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	A. SPILLNER, T. LINZ: Basiswissen Softwaretest: Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester - Foundation Level nach ISTQB-Standard. 5. Auflage, dpunkt (2012)

Spielprogrammierung

Modulbezeichnung:	Spielprogrammierung
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. K. Hartmann
Lehrender:	Prof. Dr. K. Hartmann
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können mit Hilfe der Bibliothek XNA Game Studio und der Programmiersprache C# eigene Projekte für einfache 2D- und 3D-Computerspiele erstellen. Sie können einzelne Bestandteile einer Game-Engine für 2D- oder 3D- Spiele erschaffen.
Inhalt:	<p>Heutige Computerspiele stellen in Echtzeit höchst komplexe virtuelle Welten dar, die von einer Vielzahl selbstständig handelnden Agenten bevölkert werden. In der Veranstaltung werden Techniken der Computergrafik und der künstlichen Intelligenz vorgestellt, die den Kern heutiger Game-Engines von Computerspielen bilden.</p> <p>2D-Grafik für Computerspiele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprites und Billboards • Textdarstellung • Partikel-Systeme <p>3D-Grafik für Computerspiele</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vektoren und Matrizen • Kamera-Transformationen • Texturen • Sichtbarkeitsbestimmung • Kollisionserkennung • Shader-Programmierung <p>Künstliche Intelligenz in Computerspielen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfadplanung • Verhaltenssteuerung • Strategie und Taktik
Prüfungsform:	PL: Hausarbeit
Literatur:	<p>S. BJORK, J. HOLOPAINEN: Patterns in Game Design. Thomson Learning (2005)</p> <p>T. FULLERTON: Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games. 2. Auflage, McGraw-Hill Professional (2008)</p> <p>R. GROOTJANS: XNA 3.0 Game Programming Recipes. Apress (2009)</p> <p>C. WALKER, E. WALKER: Game Modeling Using Low Polygon Techniques. Charles River Media (2001)</p>

Spieltheorie

Modulbezeichnung:	Spieltheorie
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. M. Krätzschar
Lehrender:	Prof. Dr. M. Krätzschar
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	
Inhalt:	<p>Die Spieltheorie beschäftigt sich mit Konfliktsituationen zwischen mehreren Beteiligten (Spielern). Die Spieler haben verschiedene Handlungsmöglichkeiten, mit denen sie den Ausgang des Konflikts beeinflussen können. Ziel jedes Spielers ist es, das für ihn bestmögliche Ergebnis zu erzielen.</p> <p>Reine Glücksspiele sind <i>nicht</i> Gegenstand der Spieltheorie.</p> <p>Neben den klassischen Spielen werden auch kooperative Spiele betrachtet. Es geht dabei um Konfliktlösungen, wobei sich die Konfliktparteien in der Weise verhalten, dass nicht nur der individuelle Nutzen jedes einzelnen Spielers maximiert wird, sondern auch die Summe aller Nutzen, d.h. der gesellschaftliche Nutzen.</p> <p>Zudem lassen sich Wahlen und Abstimmungen spieltheoretisch untersuchen.</p>
Prüfungsform:	PL: Übungsaufgaben und Klausur
Literatur:	

Strukturierte Programmierung

Modulbezeichnung:	Strukturierte Programmierung
Modulverantwortliche:	Prof. Dr. M. Zachow
Lehrende:	Prof. Dr. M. Zachow
Semester:	1. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Softwaretechnik)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie beherrschen die grundlegenden Konzepte der Programmierung in einer höheren Programmiersprache. Sie können selbstständig einfache Problemlösungen formulieren und in der Programmiersprache Java implementieren.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syntax und Semantik • Variable, Wertzuweisung • Ein- und Ausgabe • Einfache Datentypen: int, double, char, boolean • Kontrollstrukturen: if..else, while, for • Funktionen: Definition, Aufruf, Parameterübergabe, Rückgabewert, Rekursion • Strukturierte Datentypen: Arrays, Strings • Exceptions • Abstrakte Datentypen; Klassen und Objekte <p>Labor</p> <p>Die Teilnahme am Labor ist verbindlich für den Laborschein. In den ersten Wochen wird langsam vorgegangen, damit auch Programmierneulinge die Möglichkeit haben, zu denjenigen, die schon einmal programmiert haben, aufzuschließen. Es wird dringend geraten, diese Phase entsprechend zu nutzen.</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur
Literatur:	G. KRÜGER, T. STARK: Handbuch der Java-Programmierung. 6. Auflage, Addison-Wesley Longman (2009) H. MÖSSENBÖCK: Sprechen Sie Java?. 4. Auflage, dpunkt (2011) D. RATZ, J. SCHEFFLER, D. SEESE, J. WIESENBERGER: Grundkurs Programmieren in Java. 6. Auflage, Hanser (2011)

Systemprogrammierung

Modulbezeichnung:	Systemprogrammierung
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. W. Tepper
Lehrender:	Prof. Dr. W. Tepper
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können ein Problem in parallel ausführbare Einheiten zerlegen und mithilfe systemnaher Programmierung effizient umsetzen. Dabei sind Sie in der Lage, die Mechanismen der Synchronisation und Kommunikation für die Kooperation nebenläufiger Programmteile zu nutzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none">• Programmieren in C• Nebenläufigkeit (Prozesse, Threads)• Synchronisation (Kooperation und gegenseitiger Ausschluss, Semaphor- und Monitorkonzept, Verklemmungen)• Kommunikation (Signale, gemeinsamer Speicher, Pipes)
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	

Theoretische Informatik

Modulbezeichnung:	Theoretische Informatik
Modulverantwortliche:	Dr. P. Sadeghi
Lehrende:	Dr. P. Sadeghi
Semester:	5. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Grundlagen)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie kennen die wichtigsten theoretischen Konzepte aus dem Bereich der Formalen Sprachen und Automaten sowie der Komplexitätstheorie; Sie können auf Basis einer Grammatik einen Parser und Übersetzer bauen.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alphabet, Wort, Sprache, Grammatik • Regulärer Ausdruck, reguläre Sprache • Nichtdeterministischer endlicher Automat • Kontextfreie Sprachen und Stack-Automaten • Recursive-Descent-Parser und -Übersetzer • Turing-Maschine, Berechenbarkeit • Komplexitätstheorie <p>Übungen / Labor</p> <p>In der ersten Semesterhälfte werden wöchentlich Übungsaufgaben gestellt, die korrigiert werden und in gemeinsamen Übungsstunden besprochen werden.</p> <p>In der zweiten Semesterhälfte wird in Laborübungen ein Recursive-Descent-Übersetzer für arithmetische Ausdrücke gebaut.</p> <p>Die Programmiersprache ist Java oder Python.</p>
Prüfungsform:	PL: Mündliche Prüfung
Literatur:	<p>A. ASTEROTH, C. BAIER: Theoretische Informatik. Pearson Studium (2002)</p> <p>R.H. GÜTING, M. ERWIG: Übersetzerbau. Springer (1999)</p> <p>J. HROMKOVIC: Theoretische Informatik. 2. Auflage, Teubner (2004)</p> <p>U. SCHÖNING: Theoretische Informatik kurz gefasst. BI-Wissenschaftsverlag (1992)</p> <p>M. SIPSER: Introduction to the Theory of Computation. PWS Publishing Company (1996)</p>

Verteilte Systeme

Modulbezeichnung:	Verteilte Systeme
Modulverantwortlicher:	B. Schulz, B.Sc.
Lehrender:	B. Schulz, B.Sc.
Semester:	5. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Digitale Systeme)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können verteilte service-orientierte Anwendungen entwerfen und auf Basis des Microsoft-Technologie-Stacks realisieren. Darüber hinaus sind Sie in der Lage, aktuelle fortgeschrittene Programmier Techniken anzuwenden und zu bewerten.
Inhalt:	<p>Serverseitige Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Webservices und die Windows Communication Foundation <p>Fortgeschrittene Programmier Techniken</p> <ul style="list-style-type: none"> • funktionale Programmierung in C# (LINQ / Lambdas / Higher-order Functions) • Reflections • parallelisierte / asynchrone Ausführung • Composition via MEF
Prüfungsform:	PL: HA, Arb, Votr
Literatur:	

Verteilte Webanwendungen und Webservices

Modulbezeichnung:	Verteilte Webanwendungen und Webservices
Modulverantwortlicher:	B. Schulz, B.Sc.
Lehrender:	B. Schulz, B.Sc.
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	
Inhalt:	<p>Serverseitige Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web-Anwendungen und REST-Webservices mit MVC • Webservices und die Windows Communication Foundation <p>Fortgeschrittene Programmier Techniken</p> <ul style="list-style-type: none"> • funktionale Programmierung in C# (LINQ / Lambdas / higher-order functions) • Inversion of Control • Dependency Injection • Reflections • Composition via MEF
Prüfungsform:	PL: Hausarbeit
Literatur:	

Web-Programmierung

Modulbezeichnung:	Web-Programmierung
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. W. Tepper
Lehrender:	Prof. Dr. W. Tepper
Semester:	3. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Webtechnologien)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie beherrschen die client- und serverseitige Web-Programmierung. Sie können die Zustände einer Web-Anwendung analysieren und mit entsprechenden Konstruktionen realisieren. Sie haben erste Erfahrungen in Entwurf, Entwicklung und Test einer vollständigen Anwendung mit RIA-Clients, Server-Middleware und Datenbank gesammelt.
Inhalt:	<p>Vorlesung</p> <p>Serverseitige Programmierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • CGI • PHP • ASP.NET • Node.js <p>Zustandsverwaltung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ansicht • Sitzung • Anwendung <p>Programmierung von Webapplikationen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persistenz mit NoSQL-Web-Datenbanken • Ajax • HTML5 Communication APIs • RIA-Clients <p>Übungen</p> <p>In den Übungen werden Programmieraufgaben zu o.g. Themen gestellt. Die Lösungen werden analysiert und diskutiert.</p>
Prüfungsform:	PL: Klausur oder sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	<p>WEB: PHP. http://php.net/docs.php</p> <p>WEB: ASP. http://www.asp.net/</p> <p>S. EDLICH, A. FRIEDLAND, J. HAMPE, B. BRAUER, M. BRÜCKNER: NoSQL. 2. Auflage, Hanser (2011)</p>

Web-Systeme

Modulbezeichnung:	Web-Systeme
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. W. Tepper
Lehrender:	Prof. Dr. W. Tepper
Semester:	4. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Webtechnologien)
Lehrform / SWS:	Workshop, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	Sie können die Anforderungen an ein komplexes webbasiertes System analysieren. Sie sind in der Lage, im Team über die zu verwendenden Sprachen, Werkzeuge und Frameworks zu entscheiden und damit das System erfolgreich zu realisieren.
Inhalt:	<p>Im Workshop werden wöchentlich neue weiterführende Themen erarbeitet und in einem Team praktisch erprobt und geübt. Die Themen sind zum Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Web-Frameworks und -Libraries • Content-Management-Systeme • Multi-Browser-Support • Responsive Webdesign • Website Performance, Sharding • Externe Dienste, Mashups, Content Syndication • 2D/3D-Webgrafik • RESTful Services • Platzierung und Abrechnung von Werbeeinheiten
Prüfungsform:	PL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	<p>WEB: HTML5. http://html5boilerplate.com/ WEB: Sharding. http://www.codefutures.com/database-sharding/ WEB: Drupal. http://drupal.org/documentation WEB: jQuery. http://learn.jquery.com/</p>

Webdesign

Modulbezeichnung:	Webdesign
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. W. Tepper
Lehrender:	Prof. Dr. W. Tepper
Semester:	1. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Webtechnologien)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Die grundlegenden Prinzipien und Fachbegriffe des Webs sind Ihnen bekannt. Sie beherrschen den Umgang mit Web-Entwicklungswerkzeugen. Sie können Webseiten anwendungsorientiert entwerfen und in HTML/CSS-Code umsetzen.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte des World Wide Web (Client/Servermodell, HTTP, URI) • Entwurfsrichtlinien (Layout, Navigation, Farben, Typografie, Grafikformate) • Markup und Style mit HTML und CSS • Barrierefreiheit und Geräteabhängigkeit • Entwicklungswerkzeuge
Prüfungsform:	SL: Sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	<p>J.E. HELLBUSCH, K. PROBIESCH: Barrierefreiheit verstehen und umsetzen. dpunkt (2011)</p> <p>P. KRÖNER: HTML5. Webseiten innovativ und zukunftssicher. 2. Auflage, Open Source Press (2011)</p> <p>K. LABORENZ: CSS. Galileo Computing (2011)</p>

Website-Entwicklung mit Datenbanken

Modulbezeichnung:	Website-Entwicklung mit Datenbanken
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Übung, 6 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 90 h, Eigenstudium: 135 h, Gesamtaufwand: 225 h
Leistungspunkte:	0 cp
Voraussetzungen:	Orientierungsprüfung
Lernziele / Kompetenzen:	
Inhalt:	Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die Entwicklung dynamischer Webseiten mittels Datenbanken. Diese Veranstaltung wird vom Fachbereich Wirtschaft angeboten (begrenzte Teilnehmerzahl). -> Veranstaltungsseite
Prüfungsform:	PL:
Literatur:	

Webtechnologien

Modulbezeichnung:	Webtechnologien
Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. W. Tepper
Lehrender:	Prof. Dr. W. Tepper
Semester:	2. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtfach (Webtechnologien)
Lehrform / SWS:	Vorlesung / Labor, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	Sie sind in der Lage, Webclient-Programme zu erstellen. Hierbei nutzen Sie Ihre Kenntnisse in XML oder JSON, um Informationen zu strukturieren. Sie können die in der Webentwicklung gebräuchlichen XML-Sprachen einschätzen und anwenden. Die Nutzung von HTML5-APIs ist Ihnen geläufig.
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Clientseitige Programmierung mit JavaScript • DOM-Scripting • Informationen strukturieren mit XML und JSON • XML-basierte Sprachen im Web: z.B. RSS, SVG, MathML • HTML5 und JavaScript: z.B. Drag and Drop, Data Storage, Audio/Video, Geolocation, Offline Web
Prüfungsform:	PL: Klausur oder sonstige Prüfungsleistung
Literatur:	<p>WEB: HTML5 APIs. http://www.w3.org/TR/2011/WD-html5-20110525/</p> <p>D. FLANAGAN: JavaScript - Das umfassende Referenzwerk. 6. Auflage, O'Reilly (2012)</p> <p>J. KEITH, J. SAMBELLS: DOM Scripting. eBook / Friends of Ed (2010)</p>

XML und Datenbanken

Modulbezeichnung:	XML und Datenbanken
Modulverantwortlicher:	N.N.
Lehrender:	N.N.
Semester:	6. Semester
Sprache:	deutsch
Zuordnung zum Curriculum:	Wahlpflichtfach
Lehrform / SWS:	, 4 SWS
Arbeitsaufwand:	Präsenzstudium: 60 h, Eigenstudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h
Leistungspunkte:	5 cp
Voraussetzungen:	keine
Lernziele / Kompetenzen:	
Inhalt:	Diese Veranstaltung wird vom Fachbereich Wirtschaft angeboten (begrenzte Teilnehmerzahl). -> Veranstaltungsseite
Prüfungsform:	:
Literatur:	

Studienplan

Themengebiet	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester
Softwaretechnik	Strukturierte Programmierung	Objektorientierte Programmierung	Anwendungsprogrammierung	Interface- und Interaktionsdesign	Software Engineering	3D-Computergraphik	Berufspraktikum
Webtechnologien	Webdesign	Webtechnologien	Web-Programmierung	Web-Systeme	Mobile Computing	Projekt	
Computernetze	Computerarchitektur und Betriebssystem	Datennetze	Netzwerk-Kommunikation	Netzwerk-Administration	Kryptografie		
Grundlagen	Mathematik 1	Mathematik 2	Algorithmen	Datenbanken	Theoretische Informatik	Informatik-Seminar	
Digitale Systeme	Digitaltechnik	Programmierbare Logik	Mikroprozessoren	Embedded Systems	Verteilte Systeme	Wahlpflichtfach 1	
Übergreifende Qualifikationen	Fachenglisch	Projektarbeit	Wahlpflichtfach Ü	Betriebswirtschaft	Sicherheit in der Informationstechnik	Wahlpflichtfach 2	
				Komm. u. Präsent.			