

Fakultät Informationstechnik

Modulhandbuch Studiengang Softwaretechnik und Medieninformatik Studienschwerpunkt Softwaretechnik

Inhaltsverzeichnis

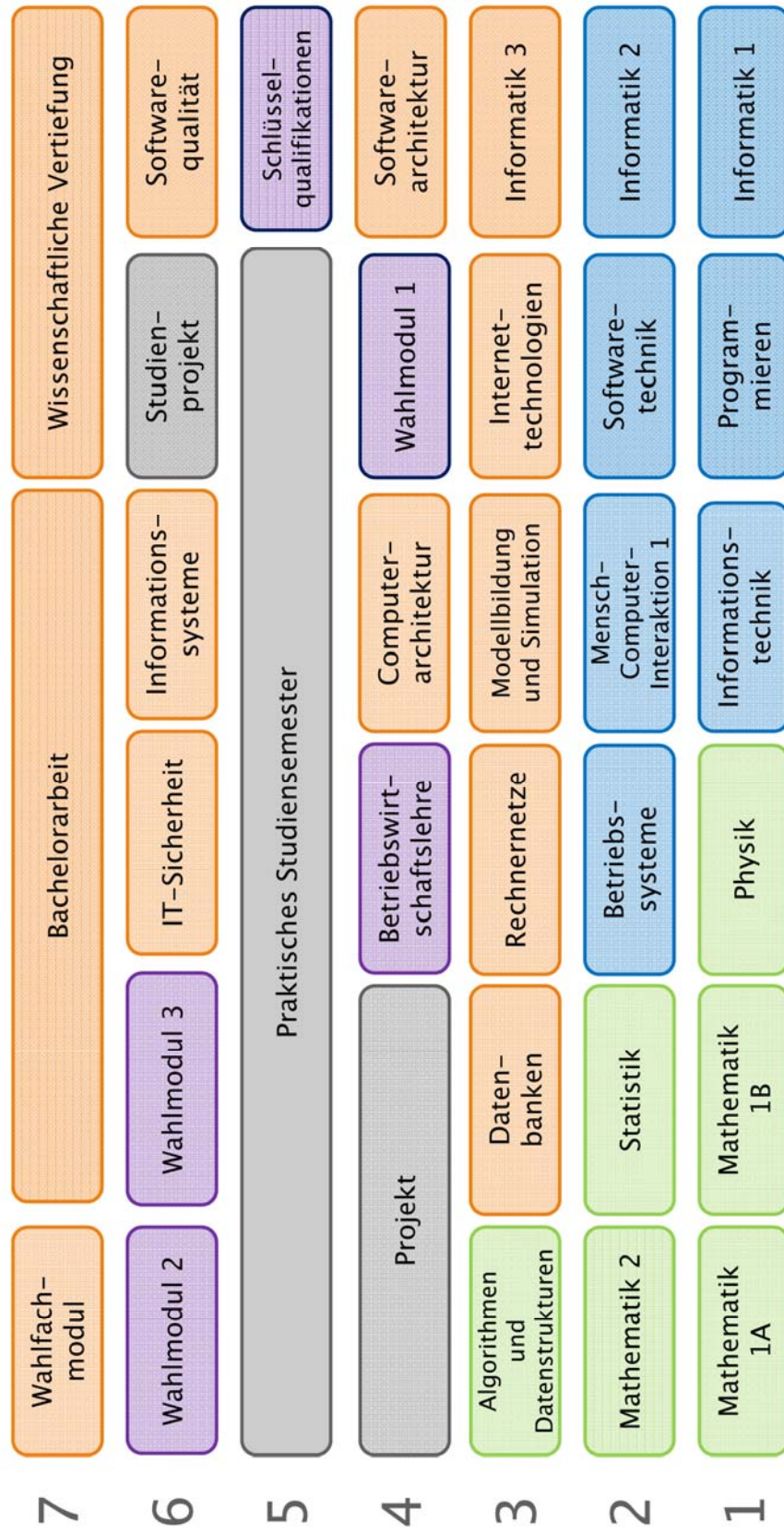
Modulnummer	Modul	Seite
Modulplan		4
1. Semester		
SWB 101	Physik	5
SWB 102	Informationstechnik	7
SWB 103	Mathematik 1 A	9
SWB 104	Mathematik 1 B	11
SWB 105	Programmieren	13
SWB 106	Informatik 1	15
2. Semester		
SWB 201	Mensch-Computer-Interaktion	17
SWB 203	Mathematik 2	19
SWB 204	Betriebssysteme	21
SWB 205	Softwaretechnik	23
SWB 206	Informatik 2	25
SWB 212	Statistik	27
3. Semester		
SWB 301	Informatik 3	29
SWB 302	Datenbanken 1	31
SWB 304	Rechnernetze	33
SWB 305	Internettechnologien	35
SWB 306	Algorithmen und Datenstrukturen	37
SWB 323	Modellbildung und Simulation	39
4. Semester		
SWB 402	Wahlmodul 1	41
SWB 403	Projektarbeit	43
SWB 404	Betriebswirtschaftslehre	45
SWB 405	Softwarearchitektur	47
SWB 421	Computerarchitektur	49
5. Semester		
SWB 501	Praktisches Studiensemester	51
SWB 502	Schlüsselqualifikationen	53
6. Semester		
SWB 601	Wahlmodul 2	55
SWB 602	Wahlmodul 3	57
SWB 603	Informationssysteme	59
SWB 604	Softwarequalität	61
SWB 605	IT-Sicherheit	63
SWB 606	Studienprojekt	65
7. Semester		
SWB 701	Wahlfachmodul	67
SWB 702	Wissenschaftliche Vertiefung	69
SWB 703	Bachelorarbeit	71

Hinweis:

Die genannten Voraussetzungen sind nicht zwingend, aber sehr hilfreich für das Verständnis der vermittelten Lerninhalte.

Übersicht Modulplan Softwaretechnik und Medieninformatik

Studienschwerpunkt Softwaretechnik



Modulbeschreibung Physik

Schlüsselworte: Mechanik, Elektrotechnik, Schwingungen, Wellen

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 101
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		75 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Hanno Käß		
Stand:	29.05.2013		

Voraussetzungen:

Mathematische Grundkenntnisse in Algebra und Geometrie, Differenzial- und Integralrechnung sowie in der Vektorrechnung

Gesamtziel:

Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und zur Erklärung vielfältiger Phänomene als logische Folge weniger einfacher Grundtatsachen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 + 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

Ziel dieses Moduls:

Physik erlaubt die mathematische Beschreibung unserer Umwelt und die Erklärung vielfältiger technischer Phänomene auf der Basis weniger, einfacher Grundtatsachen. Die Methoden und Verfahren der physikalischen Naturbeschreibung bilden die Grundlage der Ingenieurwissenschaften. Die Kenntnis dieser Gegebenheiten ist unverzichtbar für die inhaltliche Beschreibung und Konzeption technischer Systeme.

Im Modul Physik werden diese fundamentalen Prinzipien anhand der anschaulichen Gebiete der Mechanik, der Grundlagen der Elektrotechnik sowie der Ausbreitung von Schallwellen und Lichtstrahlen vermittelt.

Die Studierenden erwerben elementare Grundkenntnisse in den Bereichen Mechanik, Elektrotechnik, Schwingungen und Wellen. Sie erlangen die Fähigkeit, physikalische Gesetzmäßigkeiten hinter technischen Anwendungen zu erkennen und sie auf neue Problemstellungen zu übertragen. Sie erlernen Methoden und Herangehensweisen, um Problemstellungen strukturiert und zielgerichtet anzugehen und zu lösen

Inhalt:

Mechanik

Kinematik ein- und dreidimensional (vektoriell), Kreisbewegung, Newtonsche Mechanik, insbesondere Erhaltungssätze (Energie-, Impuls-), Gravitationsfeld

Grundlagen der Elektrotechnik

Felder (elektrisches, magnetisches), Potential, Spannung, Ladung, Strom, Leistung, RLC-Schaltungen (DC)

Schwingungen

Mechanische und elektromagnetische Schwingungen, Resonanz

Wellen zur Informationsübertragung

Harmonische Wellen (mechanisch und elektromagnetisch), Beugung, Brechung, Reflexion, Interferenz; Schallwellen (Pegel, Schallfeldgrößen, Raumakustik); Geometrische Optik (Spiegel, Brechung, Dispersion, Linsen, optische Geräte)

Literaturhinweise:

Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Verlag
Wolfgang Nerreter: Elektrotechnik, Hanser

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:

Vorlesung mit integrierten Übungen

Leistungskontrolle:

Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden:

5 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit:

150 h

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Informationstechnik

Schlüsselworte: Methodische Anwendung eines Rechners

Zielgruppe:	1. Semester SWB 1. Semester WKB	Modulnummer: SWB 102
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
Davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reiner Marchthaler	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

keine

Ziel:

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die Arbeitsweise eines Computers.

Inhalt:

- Aufgaben und Einsatzgebiete von Rechnern
- Zahlen- und Zeichencodierung (Zahlenbereich, Auflösung, Überläufe)
- Boolesche Algebra und Kombinatorische Schaltungen
- Aufbau und Architektur eines modernen Rechners
- Aufbau einer CPU, Speicher und Ein-/Ausgabe
- Überblick Betriebssysteme und Anwendungsprogramme

Literaturhinweise:

Gumm, Heinz-Peter und Sommer, Manfred: Einführung in die Informatik, 10. Auflage, Oldenbourg Verlag, 2013

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur 90 min
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 h

Lernziele:

Die Studierenden haben Grundkenntnisse über den grundlegenden Aufbau, die Architektur und die prinzipielle Funktionsweise eines modernen Rechners. Darüber hinaus ist ein Grundverständnis für die Codierung von Zahlen und Zeichen sowie für kombinatorische Logik vorhanden. Die Studierenden sind in der Lage die Besonderheiten verschiedener Betriebssysteme darlegen zu können.

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Mathematik I (Block A)

Schlüsselworte: Funktionen, Differenzial- und Integralrechnung, Folgen

Zielgruppe:	1. Semester SWB 1. Semester TIB 1. Semester WKB	Modulnummer: SWB 103
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
Davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Schulkenntnisse über Funktionen

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und die Erklärung vielfältiger Phänomene aus wenigen einfachen Grundtatsachen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 + 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Folgen und Funktionen in einer und mehreren reellen Veränderlichen. Die Studierenden können einfache mathematische Probleme selbständig lösen. Logische Schlussfolgerungen können nachvollzogen werden. Die Studierenden sind in der Lage, einfache ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Notation zu formulieren und systematisch zu lösen.

Inhalt:

Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen
Folge, Reihen und Grenzwerte
Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher
Anwendungen aus Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften und Technik

Literaturhinweise:

J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Verlag
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 5 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 150 h

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Differenzial- und Integralrechnung, Folgen, und Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher. Die Studierenden können einfache mathematische Probleme selbständig lösen und logische Schlussfolgerungen nachvollziehen. Die Studierenden können einfache ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Notation formulieren und systematisch lösen.

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Mathematik I (Block B)

Schlüsselworte: Vektoren, Matrizen, Lineare Algebra, komplexe Zahlen

Zielgruppe:	1. Semester SWB 1. Semester TIB 1. Semester WKB	Modulnummer: SWB 104
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Schulkenntnisse über Vektoren und lineare Gleichungssysteme

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und die Erklärung vielfältiger Phänomene aus wenigen einfachen Grundtatsachen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 + 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit Folgen und Funktionen in einer und mehreren reellen Veränderlichen. Die Studierenden können einfache mathematische Probleme selbständig lösen und logische Schlussfolgerungen nachvollziehen. Die Studierenden sind in der Lage, einfache ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Notation zu formulieren und systematisch zu lösen.

Inhalt:

Lineare Gleichungssysteme
Vektoren und Matrizen
Lineare Algebra
Komplexe Zahlen
Anwendungen aus Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften und Technik

Literaturhinweise:

J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Verlag
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 5 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 150 h

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit linearen Gleichungssystemen, Vektoren, Matrizen und komplexe Zahlen. Die Studierenden können einfache mathematische Probleme selbständig lösen und logische Schlussfolgerungen nachvollziehen.

Die Studierenden sind in der Lage, einfache ingenieurwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Problemstellungen in mathematischer Notation zu formulieren und systematisch zu lösen.

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Programmieren

Schlüsselworte: Elementare Programmierkonzepte

Zielgruppe:	1. Semester SWB 1. Semester TIB 1. Semester WKB	Modulnummer: SWB 105
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
Davon	Kontaktzeit	60 h
	Selbststudium	90 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof.Dr.-Ing. Andreas Rößler	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

keine

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 - 3
- Softwaretechnik

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit, einfache Programme in einer Programmiersprache selbständig zu erstellen.

Inhalt:

Grundlagen:

- Programmieren
- Werkzeuge der Programmerstellung
- Umsetzung einfacher Aufgabenstellungen in Algorithmen

Einführung in eine Programmiersprache:

- Elementaren Datentypen, Variablen und Konstanten
- Ausdrücke mit Operatoren und Zuweisungen
- Kontrollstrukturen zur Selektion und Iteration

Literaturhinweise:

Bartmann: Processing.O'Reilly, 2010.

Dausmann, et.al.: C als erste Programmiersprache. Vieweg+Teubner, 2010

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung, Übung
Anteil Semesterwochenstunden: 2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 150 h

Leistungskontrolle: Testat

Lernziele:

Die Studierenden erlernen die Fähigkeit, einfache Problemstellungen in Programme methodisch umzusetzen.

Bildung der Modulnote:

unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Informatik 1

Schlüsselworte: Rechnerstrukturen , Programmierkonzepte

Zielgruppe:	1. Semester SWB 1. Semester TIB	Modulnummer: SWB 106
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	60 h
	Selbststudium	60 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse einer Programmiersprache

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 - 3
- Softwaretechnik

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden besitzen das grundlegende Verständnis über die Arbeitsweise eines Computers und Umsetzung der Programmierkonzepte.

Inhalt:

Grundlagen:

- Funktionsweise eines von-Neumann-Rechners
- Repräsentation von Zahlen in einem Rechner
- Speicherverwaltung, Stack und Heap
- Umsetzung von Aufgabenstellungen in modular aufgebaute Programme

Einführung in eine höhere Programmiersprache

- Abgeleitete und zusammengesetzte Datenstrukturen (Zeiger, Felder, Zeichenketten, Strukturen)
- High-Level-Dateioperationen
- Definition (Prototyp) und Aufruf von Funktionen (Call-by-value und Call-by-reference),
- Rekursive Funktionen
- Funktionen als Programmierbausteine und Schrittweise Verfeinerung als Entwurfsprinzip für Funktionen

Literaturhinweise:

Dausmann et.al.: C als erste Programmiersprache. Vieweg+Teubner, 2010.
Erlenkötter: C von Anfang an. rororo 1999.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 3 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h

Lernziele:

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die Arbeitsweise eines Computers und dessen methodischer Programmierung.

Lehr- und Lernform: Laborübung

Leistungskontrolle: Testat

Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Programme zu erstellen und mit einer Programmierumgebung umzugehen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Mensch-Computer-Interaktion

Schlüsselwörter: Theorie und Praxis von User Interfaces

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 201
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Astrid Beck		
	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler		
	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt		
Stand:	29.05.2013		

Voraussetzungen:

Keine

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz, die Konzepte der Mensch-Computer-Interaktion anzuwenden. Sie werden zur Konzeption und Gestaltung benutzerfreundlicher interaktiver Applikationen befähigt.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 – 3
- Digitale Medien
- Mensch-Computer-Interaktion 1+ 2
- Computergrafik

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden sind in der Lage, gebrauchstaugliche Software, d.h. Software die effizient, effektiv von Menschen eingesetzt werden kann und zur Zufriedenheit der Benutzer führt, sowohl zu konzipieren, als auch umzusetzen.

Inhalt:

- Vorgehensmodell für die benutzerorientierte Systementwicklung
- Anforderungsermittlung, Prototyping, Usability Test, Benutzerprofile
- Softwareergonomische und wahrnehmungspsychologische Grundlagen
- Benutzergerechte Gestaltung von Dialogen, Anwendung von Dialogelementen
- Grundkenntnisse zu Typografie und Farbgestaltung
- Informationsarchitektur, Visualisierung und Navigation
- Aktuelle Fragestellungen, z.B.: Interkulturelle Gestaltung, Accessibility, Gestaltung mobiler Systeme, Gestaltung im Automotive Bereich

Literaturhinweise:

Dahm: Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion, Pearson.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 3 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h

Lernziele:

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis über benutzerfreundliche Interaktionen.

Lehr- und Lernform: Laborübung

Leistungskontrolle: Bericht

Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, benutzerfreundliche Interaktionen im Rahmen eines Projektes zu bewerten und herzustellen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Mathematik II

Schlüsselworte: Differenzialgleichungen, Diskrete Mathematik

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 203
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		50 h
	Prüfungsvorbereitung		25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Timm Sigg		
Stand:	29.05.2013		

Voraussetzungen:

Mathematik I

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und die Erklärung vielfältiger Phänomene aus wenigen einfachen Grundtatsachen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 + 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden verfügen über das Wissen, reale Probleme mit Hilfe mathematischer Modelle zu beschreiben und systematisch zu lösen. Die Studierenden kennen die Eigenschaften gewöhnlicher Differentialgleichungen, insbesondere der Schwingungsdifferentialgleichung.

Darauf aufbauend können die Studierenden einfache Probleme selbständig lösen.

Inhalt:

Gewöhnliche Differenzialgleichungen und Differenzialgleichungssysteme
Diskrete Mathematik

Literaturhinweise:

T. Sigg: Grundlagen der Differenzialgleichungen für Dummies, VCH-Wiley Verlag
J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Verlag
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 5 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 150 h

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen den Umgang mit gewöhnlichen Differenzialgleichungen und Differenzialgleichungssystemen. Die Studierenden beherrschen die Mengenlehre, insbesondere die elementare Mengenlehre. Die Studierenden kennen die Begriffe geordnete Menge, Relation und transitive Hülle. Aus dem Bereich der Zahlentheorie sollen die Studierenden die Begriffe Teilbarkeit, sowie ggT und kgV und wesentliche Sätze zu den Primzahlen beherrschen. Des Weiteren sind den Studierenden Grundbegriffe algebraischer Strukturen, wie Ring, Gruppe und Körper geläufig. Die Studierenden können ausgewählte Rekursionsgleichungen, auch Differenzgleichungen lösen. Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Optimierung und können diese auf spezielle Fragestellungen der linearen und nichtlinearen Optimierung anwenden. Die Studierenden können einfache Beweisstrategien nachvollziehen und können insbesondere die vollständige Induktion anwenden.

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Betriebssysteme

Schlüsselworte: Prozess- / Speicherverwaltung, IPC, Systemprogrammierung, UNIX

Zielgruppe:	2. Semester SWB 2. Semester TIB 2. Semester WFB	Modulnummer: SWB 204
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
Davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Heinrich Weber	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Vorlesung: Technische Grundlagen der Informatik, Informatik 1

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur Nutzung von Computer-Hardware und Software sowie von Betriebssystemen und Rechnernetzen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Informationstechnik
- Betriebssysteme
- Rechnernetze

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen beschreiben und die in den marktgängigen Betriebssystemen realisierten Lösungen bewerten. Sie kennen die wesentlichen Funktionen und Dienste von Betriebssystemen und sind in der Lage, sie interaktiv oder in Anwendungsprogrammen zu nutzen. Die Studierenden kennen die Mechanismen der Authentisierung und Autorisierung und sind in der Lage, den Zugriff von Nutzern auf Computer, Dienste und Daten angemessen zu regeln.

Inhalt:

- Einführung in die Aufgaben und die Struktur von Betriebssystemen
- Überblick über die wichtigsten Betriebssysteme (Typ, Einsatzbereich)
- Aufbau und Funktionsweise eines Betriebssystems anhand der Prozess-, Speicher- und Geräteverwaltung, Mechanismen und Funktionen der Interprozesskommunikation
- API-Funktionen POSIX-konformer Betriebssysteme
- Benutzung von UNIX per Kommandozeile (Shell- / Skript-Programmierung) sowie die wichtigsten UNIX-Kommandos
- Mechanismen zur Authentisierung und zur Vergabe von Zugriffsrechten für Benutzer
- X11 Oberfläche und grafische Benutzerschnittstellen, Einbettung von Betriebssystemen in lokale Netze
- Virtualisierung von Betriebssystemen

Literaturhinweise:

- A.S. Tannenbaum: Moderne Betriebssysteme, 2. Auflage, Prentice Hall, 2000
- J. Gulbins: Unix, Version 7 bis System V.3, Springer-Verlag
- E. Glatz: Betriebssysteme, dpunkt.verlag, 2006
- M.E. Russinovich, D.A. Solomon: Microsoft Windows Internals, Microsoft Press, 2005

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 4 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h

Lernziele:

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen beschreiben und die in den marktgängigen Betriebssystemen realisierten Lösungen bewerten. Sie kennen die wesentlichen Funktionen und Dienste von Betriebssystemen und sind in der Lage, sie interaktiv oder in Anwendungsprogrammen zu nutzen. Die Studierenden kennen die Mechanismen der Authentisierung und Autorisierung und sind in der Lage, den Zugriff von Nutzern auf Computer, Dienste und Daten angemessen zu regeln.

Lehr- und Lernform: Laborübungen

Leistungskontrolle: Testat

Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, ein vernetztes UNIX-System sowohl von der Kommandozeile als auch von einer grafischen Benutzungsoberfläche aus zu bedienen und häufig wiederkehrende Aufgaben durch Shell-Skripte zu automatisieren. Sie beherrschen die Programmierung von Anwendungen, die die Funktionen und Dienste des Betriebssystems durch POSIX-konforme Programmierschnittstellen nutzen. Die Studierenden können die wichtigsten Netzwerkdienste von Betriebssystemen client-seitig nutzen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Softwaretechnik

Schlüsselworte: Modellierung, Software Engineering

Zielgruppe:	2. Semester SWB 2. Semester TIB 2. Semester WKB	Modulnummer: SWB 205
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	60 h
	Selbststudium	60 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch und Englisch	
Modulverantwortung:	Prof.Dr.-Ing. Kai Warendorf	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Kenntnisse einer höheren Programmiersprache

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 - 3
- Softwaretechnik

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden verfügen über Wissen in den Bereichen ingenieurmäßige Software-Entwicklung, Anforderungsanalyse sowie Modellierung.

Inhalt:

Übersicht über Reifegradmodelle und Vorgehensmodelle

Projektmanagement
Konfigurationsmanagement
Änderungsmanagement
Qualitätsmanagement

Requirements Engineering
Systemanalyse
Systementwurf
Systemimplementierung
Systemintegration
Systemtest

Grundzüge von UML 2.x:
Modellelemente. Klassen. Artefakte. Statische
Beziehungen: Abhängigkeit, Assoziation, Generalisierung, Realisierung. Diagrammart
in UML. Use Case Diagramm. Aktivitätsdiagramm. Zustandsautomat. Paketdiagramm.

Klassendiagramm. Objektdiagramm. Komponenten und Komponentendiagramm.
Verteilungsdiagramm. Sequenz- und Kommunikationsdiagramme.

Interaktionsübersichtsdiagramm. Timing-Diagramm.
Erstellung eines Pflichtenheftes: Anforderungen/Requirements (in Englischer Sprache)
Modellierung eines Softwaresystems in UML

Literaturhinweise:

J. Goll: Methoden des Software Engineering; Springer Vieweg 2012.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Nachbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur, 90 Minuten
Anteil Semesterwochenstunden:	3 SWS Vorlesung 1 SWS Übungen in Englisch
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 h
Lernziele:	

Die Studierenden erwerben methodisches Wissen im Bereich ingenieurmäßiges
Software-Engineering.

Lehr- und Lernform:	Laborübung
Leistungskontrolle:	Testat
Anteil Semesterwochenstunden:	1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	30 h
Lernziele:	

Die Studierenden können Requirements in englischer Sprache aufstellen. Sie können des
Weiteren ein Pflichtenheft erstellen. Sie verfügen über Kenntnisse zur Erstellung eines
Programms.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Informatik 2

Schlüsselworte: Objektorientierte Programmierkonzepte

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 206
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler		
Stand:	29.05.2013		

Voraussetzungen:

Kenntnisse einer Programmiersprache

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 – 3
- Softwaretechnik
- Datenbanken

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erlernen objektorientierte Programmierparadigmen und deren praktische Anwendung.

Inhalt:

Es werden grundlegende Konzepte der objektorientierten Programmierung vermittelt.

Hierzu gehören:

- Klassenkonzept (Attribute, Methoden), Information-Hiding (public, private),
- Konstruktoren und Destruktoren
- Statische Variablen und statische Methoden
- Operatoren und Overloading
- Vererbung und Polymorphie
- Abstrakte Klassen und ihre Rolle als Schnittstellendefinition

Als weitere Themen, die bei der objektorientierten Software-Entwicklung wichtig sind, werden behandelt:

- Referenzen, Namensräume, Umgang mit Strings
- Definition und Behandlung von Ausnahmen
- Bearbeitung von Dateien mit Hilfe von Streams
- Cast-Operatoren und die Typbestimmung zur Laufzeit

Literaturhinweise:

Bjarne Stroustrup: Einführung in C++, Pearson Verlag

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung

Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 3 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h

Lernziele:

Die Studierenden erlernen die methodische Programmierung objektorientierter Systeme.

Lehr- und Lernform: Laborübung

Leistungskontrolle: Testat

Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 h

Lernziele:

Die Studierenden verfügen über Sicherheit in der selbstständigen Umsetzung der objektorientierten Konzepte in der Programmierung.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Statistik

Schlüsselworte: Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik

Zielgruppe:	2. Semester WFB 2. Semester SWB/SWT	Modulnummer: SWB 212
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
Davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Gabriele Gühring	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Mathematik I

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und die Erklärung vielfältiger Phänomene aus wenigen einfachen Grundtatsachen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 + 2
- Statistik
- Modellbildung und Simulation

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie der beschreibenden und beurteilenden Statistik. Die Studierenden sind mit den grundlegenden Methoden und Problemen, die mit der Modellierung zufälliger Phänomene verbunden sind, vertraut. Sie können die Statistik als wichtiges Instrument zur Unterstützung von betrieblichen Entscheidungen unter Berücksichtigung von Unsicherheiten verwenden.

Inhalt:

- Datengewinnung und Datenbereinigung
- Darstellung statistischen Materials (Merkmaltypen, grafische Darstellung, Lageparameter einer Stichprobe)
- Mehrdimensionale Stichproben (Korrelation und Regression)
- Kombinatorik
- Wahrscheinlichkeitsrechnung (Laplace-Modelle; Zufallsvariablen und Verteilungsfunktionen; spezielle Verteilungsfunktionen wie z. B. Normal- oder Binomialverteilung)
- Schließende Statistik, insbesondere statistische Testverfahren und Vertrauensbereiche
- Anwendung statistischer Methoden in der Qualitätssicherung

Literaturhinweise:

Sachs: Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik, Fachbuchverlag Leipzig.
Monka, Voß: Statistik am PC, Hanser.
Mohr: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Expert Verlag.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur, 90 Minuten
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 h
Lernziele:	

Die Studierenden können statische Vorgänge beschreiben.

Lehr- und Lernform:	Laborübung
Leistungskontrolle:	Testat
Anteil Semesterwochenstunden:	1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	30 Stunden
Lernziele:	

Die Studierenden sind mit Hilfe eines professionellen Werkzeugs in der Lage, statistische Methoden anzuwenden und zu berechnen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Informatik 3

Schlüsselworte: Programmierparadigmen, Bibliotheken, Grafische Oberflächen

Zielgruppe:	3. Semester SWB 2. Semester WKB	Modulnummer: SWB 301
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 - 3
- Softwaretechnik
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Computerarchitektur

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden vertiefen die objektorientierten Programmierparadigmen und deren praktische Anwendung. Sie können unterschiedliche Programmierparadigmen anwenden, Bibliotheken erstellen und verwenden sowie grafische Oberflächen aufbauen.

Inhalt:

Programmierparadigmen:

- Parallele Programmierung
- Funktionale Programmierung
- Generische Programmierung

Bibliotheken

Grafische Oberflächen

- Layoutmanagement
- Internationalisierung
- Eventhandling

Literaturhinweise:

Oechsle: Parallele und verteilte Anwendungen in Java. Hanser, 2011.
Inden: Der Weg zum Java-Profi. dpunkt, 2012.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Nachbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur, 90 Minuten
Anteil Semesterwochenstunden:	3 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 h
Lernziele:	

Die Studierenden vertiefen und festigen ihre Fähigkeiten von Programmierparadigmen sowie vom Aufbau graphischer Oberflächen.

Lehr- und Lernform:	Blockseminar
Leistungskontrolle:	Testat
Anteil Semesterwochenstunden:	1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	30 h
Lernziele:	

Die Studierenden beherrschen das objektorientierte Programmieren mit Java.

Lehr- und Lernform:	Laborübung
Leistungskontrolle:	Bericht
Anteil Semesterwochenstunden:	1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	30 h
Lernziele:	

Die Studierenden beherrschen die praktische Umsetzung der Konzepte der parallelen und graphischen Programmierung unter Anwendung professioneller Produktionswerkzeuge.

Bildung der Modulnote:

Klausur, zwei unbenotete Testate

Modulbeschreibung Datenbanken

Schlüsselworte: SQL, ODBC, Transaktionen, DBMS-Administration

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 302
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		50 h
	Prüfungsvorbereitung		25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch/Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Jürgen Nonnast		
Stand:	29.05.2013		

Voraussetzungen:

Fortgeschrittene Kenntnisse in Betriebssystemen

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 – 3
- Softwaretechnik
- Datenbanken

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erlernen die Grundkonzepte von hierarchischen, netzwerkorientierten, relationalen und objektorientierten Datenmodellen. Sie werden befähigt, Datenbank-anwendungen zu entwickeln.

Inhalt:

- Grundlagen von Datenmodellen
- Relationen Algebra
- SQL: Projektion, Restriktion, Unterabfragen, Skalare Funktionen, Aggregatfunktionen
- Datumsfunktionen
- DML-Zugriffe und DDL-Zugriffe
- Verknüpfung von Tabellen (Inner, Left, Right, Outer Join)
- Embedded SQL mit C (Singleton Select, Cursor Select, Cursor Update)
- Betrachtungen zur portablen Applikationsentwicklung mit SQL99
- Aufbau und Funktionsweise eines Datenbank-Managementsystems mit besonderem Fokus auf Mehrbenutzerbetrieb und Performance, Datensicherheit, Verfügbarkeit

Literaturhinweise:

Baklarz, Zikopoulos: DB2 9 DBA Guide, Reference, and Exam Prep, IBM Press, 2007.
E. Sanders: DB2 9 Fundamentals: Certification Study Guide, MC Press Online, 2007.
E. Sanders: DB2 9 Database Administration: Certification Study Guide MC Press Online, 2007.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Nachbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur, 90 Minuten
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 h

Lernziele:

Die Studierenden können Datenbank-Anwendungen nach Vorgaben entwickeln. Sie lernen Konzepte der Funktionsweise und des Betriebs von Datenbank-Managementsystemen kennen und können diese bewerten.

Lehr- und Lernform:	Laborübung
Leistungskontrolle:	Erfolgreich absolvierte Laboraufgaben
Anteil Semesterwochenstunden:	1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	30 h

Lernziele:

Die Studierenden können theoretische Betriebskonzepte praktisch umsetzen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Rechnernetze

Schlüsselworte:	IT-Security, Protokolle, Dienste, LAN	
Zielgruppe:	3. Semester SWB 2. Semester TIB 2. Semester WKB	Modulnummer: SWB 304
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Martin Zieher	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Kompetenzen in den Bereichen Programmierung und Betriebssysteme

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur Nutzung von Computer-Hardware und Software sowie von Betriebssystemen und Rechnernetzen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Informationstechnik
- Betriebssysteme
- Rechnernetze

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden verstehen die prinzipielle Arbeitsweise von vernetzten Rechenanlagen (Rechnernetzen). Sie sind in der Lage, Kommunikationsdienste zu konfigurieren und zu nutzen.

Inhalt:

Architektur rechnergestützter Kommunikationssysteme
Kommunikationssteuerung (Prinzipien, Eigenschaften, Verfahren)
Netze und Protokolle
Dienste und Anwendungen
Grundlagen der IT-Sicherheit

Literaturhinweise:

R. Stevens: TCP/IP Illustrated - Volume 1: The Protocols, Addison-Wesley, 1994
R. Stevens: Programmieren von UNIX-Netzwerken, Hanser Verlag, 2000
Badach, Hoffmann: Technik der IP-Netze, 2. Auflage, Hanser Verlag, 2007

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h
Lernziele:

Die Studierenden verstehen die prinzipielle Arbeitsweise von vernetzten Rechenanlagen (Rechnernetzen).

Lehr- und Lernform: Laborübungen
Leistungskontrolle: Abnahme der Laborübungen
Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden
Lernziele:

Die Studierenden können Kommunikationsdienste konfigurieren und nutzen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Internettechnologien

Schlüsselworte: Internet, Web, HTML, HTTP

Zielgruppe:	3. Semester SWB 4. Semester WKB	Modulnummer: SWB 305
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	60 h
	Selbststudium	60 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch und Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Harald Melcher	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Kenntnisse einer Programmiersprache

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine grundlegende Fachausbildung in den Anwendungsgebieten der Informatik.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- IT Internettechnologien
- IT Mensch-Maschine-Interaktion

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden können Web-basierte Anwendungen und Dienste entwickeln. Sie verfügen über das Verständnis der Protokolle und Sprachen des Internets.

Inhalt:

Grundlegender Aufbau von Webanwendungen
Anwendung von Markup-Sprachen: HTML, XML
Anwendungsprotokoll HTTP
REST-Architektur von Anwendungen
Gestaltung von Webanwendungen mit HTML und CSS
Interaktive Webanwendungen mit JavaScript und AJAX
Funktion und Aufbau eines Webservers

Literaturhinweise:

- Münz, Gull: HTML5 Handbuch
- Tilkov: REST und http
- Maurice: CSS3

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 3 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h

Lernziele:

Die Studierenden können Web-basierte Anwendungen und Dienste entwickeln. Sie besitzen das Verständnis für die Protokolle und die Sprachen des Internets.

Lehr- und Lernform: Laborübung
Leistungskontrolle: Testat
Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Web-basierte-Anwendungen und Dienste zu entwickeln.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Algorithmen und Datenstrukturen

Schlüsselworte: Algorithmen, Datenstrukturen, Graphen

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 306
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch		
Stand:	29.05.2013		

Voraussetzungen:

Programmieren, Informatik

Gesamtziel:

Fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 – 3
- Softwaretechnik
- Algorithmen und Datenstrukturen

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden besitzen einen Überblick über die wichtigsten Klassen von Algorithmen. Die Studierenden können grundlegende Merkmale, Leistungsfähigkeit, Gemeinsamkeiten und Querbezüge unterschiedlicher Algorithmen beleuchten.

Inhalt:

Bäume und Graphen
Such- und Sortierverfahren
Komplexität
Schnelle Algorithmen
Geometrische Algorithmen
Iterative Verfahren
Monte-Carlo-Verfahren
Parallele Algorithmen
Warteschlangentheorie
Spieltheorie

Literaturhinweise:

Robert Sedgewick: Algorithmen in C++, Addison-Wesley.
Hiller und Liebermann: Introduction to Operations Research, McGrawHill.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 4 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 150 h

Lernziele:

Die Studierenden können die Algorithmen und Datenstrukturen bezüglich ihrer Eigenschaften und Leistungsfähigkeit richtig einschätzen und anwenden.
Die Studierenden verfügen das Wissen über die grundlegenden Aspekte der Warteschlangen- und Spieltheorie.

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Modellbildung und Simulation

Schlüsselworte: Mathematische Modelle, Simulation, Numerische Verfahren

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 323
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Peter Väterlein		
Stand:	13.12.2012		

Voraussetzungen:

Kenntnisse der Stochastik und der Mathematik, insbesondere Aufstellen von Differentialgleichungen

Gesamtziel:

Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Modellbildung und können Qualität und Grenzen eines mathematischen Modells beschreiben und bewerten. Sie können die Dynamik einfacher physikalischer oder technischer Systeme mathematisch beschreiben und sind in der Lage diese mathematischen Modelle mittels rechnergestützter Verfahren numerisch zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage, die Aussagekraft von Simulationen zu bewerten und Simulationen im Hinblick auf die Qualität der Ergebnisse einerseits und den damit verbundenen Aufwand andererseits zu optimieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- IT Physik
- IT Mathematik 1 und 2
- IT Stochastik
- IT Informatik 1 und 2
- IT Modellbildung und Simulation

Inhalt:

- Modellbildung, Tragweite und Grenzen mathematischer Modelle
- Methoden der mathematischen Modellierung
- Numerische Lösung mathematischer Modelle
- Modellierung und Simulation diskreter Systeme (z.B. Entscheidungsmodelle, Reihenfolgeprobleme)
- Modellierung und Simulation kontinuierlicher Systeme (z.B. Populationsdynamik, Fluidströmungen)
- Aufwand und Präzision numerischer Simulationen
- Determinismus und chaotisches Verhalten

Literaturhinweise:

Bungartz, Zimmer, Buchholz, Pflüger: Modellbildung und Simulation - eine anwendungsorientierte Einführung, Springer, 2009

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Nachbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur, 90 Minuten
Anteil Semesterwochenstunden:	3 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 h
Lernziele:	

Die Studierenden kennen die theoretischen Grundlagen der Modellbildung und können Qualität und Grenzen eines mathematischen Modells beschreiben und bewerten. Sie können die Dynamik einfacher physikalischer oder technischer Systeme mathematisch beschreiben und eine numerische Simulation dieses Modells konzipieren und implementieren. Die Studierenden sind in der Lage, die Aussagekraft von Simulationen zu bewerten und Simulationen im Hinblick auf die Qualität der Ergebnisse einerseits und den damit verbundenen Aufwand andererseits zu optimieren.

Lehr- und Lernform:	Laborübung
Leistungskontrolle:	Testat
Anteil Semesterwochenstunden:	1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	60 h
Lernziele:	

Die Studierenden können einfache Methoden zur numerischen Lösung von linearen Gleichungssystemen und Differentialgleichungen implementieren. Sie sind in der Lage, mathematische Modelle mittels angemessener rechnergestützter Verfahren numerisch zu lösen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Wahlmodul 1

Schlüsselworte: Fachübergreifende Vertiefung

Zielgruppe:	4. Semester SWB 4. Semester TIB 6. Semester WKB	Modulnummer: SWB 402
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Abhängig vom gewählten Modul

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

Inhalt:

Es ist ein Modul im Umfang von 5 ECTS aus einem der anderen Studiengänge der Fakultät Informationstechnik zu wählen.
Der Inhalt ist abhängig vom gewählten Modul.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Abhängig vom gewählten Modul
Leistungskontrolle: Abhängig vom gewählten Modul

Anteil Semesterwochenstunden: 5 ECTS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 150 h

Lernziele:

Abhängig vom gewählten Modul

Bildung der Modulnote:

Abhängig vom gewählten Modul

Modulbeschreibung Projektarbeit

Schlüsselworte: Teamprojekt, Projektmanagement, Softwareentwicklung

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 403
Arbeitsaufwand:	10 ECTS		300 h
davon	Kontaktzeit		120 h
	Selbststudium		160 h
	Prüfungsvorbereitung		20 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler		
Stand:	29.05.2013		

Voraussetzungen:

Kenntnisse über Programmiersprachen und Methoden der Softwaretechnik

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur Entwicklung komplexer Software-Anwendungen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Programmieren
- Informatik 1 – 3
- Digitale Medien
- Mensch-Maschine-Interaktion 1 – 2
- Softwarequalität und Test

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden können das bereits erworbene Wissen im Kontext einer interaktiven, multimedialen Software-Entwicklungsaufgabe anwenden und vertiefen. Sie beherrschen die methodische Vorgehensweise der Software-Entwicklung. Des Weiteren sind sie in der Lage, Methoden und Techniken aus dem Bereich Soft Skills anzuwenden.

Inhalt:

- Projektmanagement und Teamarbeit
- Arbeitstechniken:
Zeitmanagement, Arbeitsorganisation, Informationsgewinnung/-recherche
- Wissenschaftliches Arbeiten
- Kommunikation und Präsentation
- Technische Dokumentation
- Softwaretechnik:
Anforderungsanalyse, Design, Implementierung, Test, Installation

Literaturhinweise:

Ludewig, Richter: Software Engineering. dpunkt Verlag.
Kraus, Georg Westermann, Reinhold: Projektmanagement mit System, Vieweg Verlag.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Übungen

Leistungskontrolle: Testat

Anteil 2 SWS

Semesterwochenstunden:

Geschätzte studentische 60 h

Arbeitszeit:

Lernziele:

Die Studierenden erlernen Vorgehensweisen zur Verbesserung der persönlichen Fertigkeiten. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zur Rollenverteilung im Projekt-Team und der Gruppendynamik im Projekt-Team.

Lehr- und Lernform: Teamprojekt

Leistungskontrolle: Bericht und Referat 20 min

Anteil 8 SWS

Semesterwochenstunden:

Geschätzte studentische 240 h

Arbeitszeit:

Lernziele:

Die Studierenden erlernen methodische Vorgehensweisen der professionellen Software-Entwicklung.

Bildung der Modulnote:

unbenotetes Testat,
Bericht und Referat benotet

Modulbeschreibung Betriebswirtschaftslehre

Schlüsselworte: Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre, Mikroökonomie, Makroökonomie

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 404
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		50 h
	Prüfungsvorbereitung		25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Dirk Hesse		
Stand:	29.05.2013		

Voraussetzungen:

keine

Gesamtziel:

Die Studierenden überblicken die unterschiedlichen Teilbereiche der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre und können deren grundlegenden Instrumente und Methoden anwenden. Sie sind zudem in der Lage, mikro- und makroökonomische Aspekte unternehmerischen Handelns nachzuvollziehen und zu beschreiben.

Inhalt:

- Unternehmen (Rechtsformen, Typologie, Umfeld)
- Aufgaben, Maßnahmen und Methoden der betrieblichen Funktionsbereiche
- Betriebliche Leistungs- und Finanzprozesse
- Grundlagen des Rechnungswesens
- Funktionsweise von Märkten, Preisbildung
- Rolle der Unternehmen und des Staats in der Marktwirtschaft
- Wachstum und Konjunktur
- Geld- und Finanzsysteme
- Blockseminar Projektmanagement

Literaturhinweise:

Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre; Schierenbeck; Oldenbourg Verlag.
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Vahs, Schäfer-Kunz; Schäfer-Poeschel.
Grundzüge der Volkswirtschaftslehre; Bofinger; Pearson.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur, 90 Minuten
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS Vorlesung Betriebswirtschaftslehre
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 h
Lernziele:	

Die Studierenden sind mit den wesentlichen Themengebieten der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre vertraut und kennen die Funktionsweisen und Zusammenhänge betrieblicher Strukturen und Prozesse. Sie verstehen die Notwendigkeit des Wirtschaftens als Basis für unternehmerische Vorgehensweisen und Techniken und sind in der Lage, grundlegende Methoden und Instrumente der Betriebswirtschaftslehre in ihrer Wirkung einzuschätzen und anzuwenden.

Die Studierenden verstehen die prinzipielle Funktionsweise von Märkten und können grundlegende Methoden der Volkswirtschaftslehre auf einzel- und gesamtwirtschaftliche Fragestellungen anwenden. Sie verstehen die makroökonomischen Zusammenhänge von Güter-, Arbeits- und Geldmarkt.

Anteil Semesterwochenstunden:	1 SWS Blockseminar Projektmanagement
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	30 h
Lernziele:	

Die Studierenden erlernen das erfolgreiche Durchführen von Projekten. Sie beherrschen die Instrumente des Projektmanagements.

Bildung der Modulnote:	Klausur, unbenotetes Testat
-------------------------------	-----------------------------

Modulbeschreibung Softwarearchitektur

Schlüsselworte: Architekturen, Objektorientierte Modellierung

Zielgruppe:	4. Semester SWB 4. Semester TIB 4. Semester WKB	Modulnummer: SWB 406
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof .Dr. Manfred Dausmann	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

- Aufnehmen von Anforderungen und Erkennen von Randbedingungen (SW-Technik)
- Effizientes Einsetzen von Software-Erstellungs- und Verwaltungstools (SW-Technik)
- Objektorientiertes Programmieren in Java (Informatik 2+3)
- Kenntnisse in UML 2 (SW-Technik)

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 – 3
- Softwaretechnik
- Softwarearchitektur
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Computerarchitektur

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden können die Anforderungen in komplexe Softwarearchitekturen umsetzen. Sie können Entwurfs- und Architekturmuster, Frameworks und Bibliotheken bedarfsgerecht einsetzen. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zum ingenieurmäßigen Vorgehen zur Lösung von Problemen sowie der Beurteilung und der Auswahl von Technologien.

Inhalt:

Architektur und Architekten
Vorgehen bei der Architekturentwicklung
Architektursichten, UML 2 für Architekten
Objektorientierte Entwurfsprinzipien
Architektur- und Entwurfsmuster
Technische Aspekte, Berücksichtigung von Anforderungen und Randbedingungen
Middleware, Frameworks, Referenzarchitekturen, Modell-getriebene Architektur
Komponenten, Komponententechnologien, Schnittstellen (API)
Bewertung von Architekturen
Refactoring, Reverse Engineering

Literaturhinweise:

- J. Goll: Methoden der Softwaretechnik, Vieweg-Teubner, 2012.
- J. Goll, M. Dausmann: Architektur- und Entwurfsmuster, Vieweg-Teubner, tbp 2013.
- G. Starke: Effektive Softwarearchitekturen, Hanser, 2011.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 4 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h

Lernziele:

Die Studierenden können externe Anforderungen in komplexe Softwarearchitekturen umsetzen. Hierbei können sie Entwurfs- und Architekturmuster sowie Frameworks und Bibliotheken einsetzen. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zum ingenieurmäßigen Vorgehen zur Lösung von Problemen sowie der Beurteilung und der Auswahl von Technologien.

Lehr- und Lernform: Laborübung

Leistungskontrolle: Testat

Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden können Entwurfs- und Architekturmuster anwenden. Sie sind in der Lage, Komponenten (EJB) sowie Webservices (SOA) zu programmieren und zu benutzen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Computerarchitektur

Schlüsselworte:

Zielgruppe:	4. Semester SWB 4. Semester TIB	Modulnummer: SWB 421
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
Davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch und Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann	
Stand:	18. 10. 2012	

Voraussetzungen:

- Aufbau von Rechnersystemen (Rechenwerk, Steuerwerk, Speicher, Peripherie, Bussysteme), Rechnergrundarchitekturen Von Neumann - Harvard, CISC und RISC-Konzepte (aus Programmieren, Informatik)
- Ingenieurmäßiger Entwurf von prozeduralen und objektorientierten Programmen (aus Programmieren, Informatik, Softwaretechnik)
- Softwareentwicklung und Softwaretest in C/C++ mit integrierten Werkzeugketten, systematischer Softwaretest (aus Programmieren, Softwaretechnik)
- Codierung und Zahlendarstellung, Datentypen und Datenstrukturen in höheren Programmiersprachen und deren Abbildung auf die Grunddatentypen von Rechnersystemen, arithmetische und logische Operationen in Programmiersprachen, Einschränkungen digitaler Arithmetik (Zahlenbereich, Auflösung, Überläufe (aus Informatik)
- Aufgaben und Funktion von Betriebssystemen inklusive Ablauforganisation und Schutzfunktionen in Multitasking und Multiusersystemen, insbesondere Synchronisations- und Kommunikationskonzepte

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren
- Informatik 1 – 3
- Softwaretechnik
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Computerarchitektur

Ziel dieses Moduls:

Die Vorlesung führt in die Architektur von Rechnersystemen mit Mikroprozessoren und Mikrocontrollern ein. Die Studierenden entwickeln ein Grundverständnis für die Maschinenbefehlsebene (Instruction Set Architecture) von Rechnern und verstehen, wie Programmierkonstrukte höherer Programmiersprachen auf die "Sprache der Hardware" abgebildet werden. Das Verständnis soll helfen, das Zusammenwirken von Programmiersprache, Betriebssystem und Hardware besser abzubilden.

Inhalt:

- Aufbau von Rechnersystemen, arithmetisch-logische Operationen, Grundaufgaben von Betriebssystemen (Wiederholung)
- Programmiermodell (Registersatz, Adressierungsarten, Memory Map, Befehlssatz) eines beispielhaften Mikroprozessors
- Einführung in die Maschinensprache, Abbildung wichtiger Hochsprachenkonstrukte auf die Maschinensprache, Abschätzung des Speicherplatzbedarfs und der Ausführungsgeschwindigkeit
- Hardware/Softwareschnittstelle für typische Peripheriebausteine, digitale und analoge Ein-/Ausgabe, Timer, einfache Netzwerkschnittstellen
- Modulare Programmierung, Schnittstellen für das Zusammenspiel verschiedener Programmiersprachen
- Unterstützung von Betriebssystem-Mechanismen, z.B. Speicherschutz, virtueller Speicher, durch Mikroprozessoren
- Überblick über aktuelle Mikro- und Signalprozessorarchitekturen: Technik und Marktbedeutung

Literaturhinweise:

Patterson, D.; Hennessey, J.: Computer Architecture and Design. Morgan Kaufmann Verlag.
Tanenbaum, A.: Structured Computer Organization. Prentice Hall Verlag.
Huang, H.W.: The HCS12/9S12. An Introduction to the hardware and software interface.
Thomson Learning Verlag.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 4 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h

Lernziele:

Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis für die Instruction Set Architecture von Rechnern und verstehen, wie die Programmierkonstrukte höherer Programmiersprachen auf die "Sprache der Hardware" abzubilden sind. Sie verstehen das Zusammenwirken von Programmiersprache, Betriebssystem und Hardware, um effizientere Software zu entwickeln.

Lehr- und Lernform: Laborübung

Leistungskontrolle: Testat

Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden setzen die Grundlagen der hardwarenahen Programmierung in C/C++ und Maschinensprache (Assembler) in praktischen Übungen um.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Praktisches Studiensemester

Schlüsselworte: Praktische Ingenieur Erfahrung im industriellen Umfeld, Projektarbeit im Team

Zielgruppe: 5. Semester SWB
5. Semester TIB
5. Semester WKB

Modulnummer: SWB 501

Arbeitsaufwand: 26 ECTS
davon Kontaktzeit

780 h
780 h

Unterrichtssprache: Deutsch
Modulverantwortung: Prof. Reinhard Keller

Stand: 29.05.2013

Voraussetzungen:

Abgeschlossener erster Studienabschnitt

Ziel:

Die Studierenden erwerben das ingenieurmäßige Arbeiten, ob eigenständig oder im Team im industriellen Umfeld einer Firma. Sie können die Projektmanagementmethoden anwenden. Ihr Bewusstsein für die Auswirkungen ihres eigenen Handelns wird geschärft.

Inhalt:

100 Tage betriebliche Praxis in einem Betrieb oder einer Firma aus dem IT-Bereich

Literaturhinweise:

Lutz Hering, Heike Hering: Technische Berichte, Vieweg.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Praktikum
Leistungskontrolle: Bericht, Referat 20 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 26 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 780 h

Lernziele:

Die Studierenden erwerben das ingenieurmäßige Arbeiten in einem Projektteam.

Bildung der Modulnote:

Bericht und Referat unbenotet

Modulbeschreibung Schlüsselqualifikationen

Schlüsselworte: Berufsstart, Wissenschaftliches Arbeiten, Technisches Englisch

Zielgruppe:	5. Semester SWB 5. Semester TIB 5. Semester WKB	Modulnummer: SWB 502
Arbeitsaufwand:	4 ECTS	120 h
davon	Kontaktzeit	30 h
	Selbststudium	90 h
Unterrichtssprache:	Deutsch und Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Keine

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenzen Teamfähigkeit und methodisches Arbeiten.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Projekt/Ingenieurmethodiken
- Schlüsselqualifikationen

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden werden auf einen erfolgreichen Berufsstart vorbereitet. Sie erwerben und vertiefen die Fähigkeit zur inhaltlichen Erfassung und Erstellung wissenschaftlicher Texte und zur Kommunikation über technisch-wissenschaftliche Themen in englischer Sprache.

Inhalt:

Wissenschaftliches Arbeiten

- Strukturieren
- Recherchieren
- Analysieren
- Wissenschaftliche Schreiben und Zitieren

Berufsstart

- Karriereplanung
- Bewerbertraining

Technisches Englisch

- Beginner and advanced level
- Technical and business English
- Communication and presentation

Literaturhinweise:

B. Stemmer, T. Wynne: Grammar Rules. Grundlagen der englischen Grammatik, Klett Verlag.
F. Schulz von Thun: Miteinander reden, Band 1-3, Rowohlt TB, 2008.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung und Übungen
Leistungskontrolle: Hausarbeit und Referat 20 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 3 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 90 h

Lernziele:

Die Studierenden erwerben und vertiefen die Fähigkeit zur inhaltlichen Erfassung und zur Erstellung wissenschaftlicher Texte.

Lehr- und Lernform: Englische Vorlesung mit Übungen

Leistungskontrolle: Testat

Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur inhaltlichen Erfassung technisch-wissenschaftlicher Texte und zur Kommunikation über technisch- wissenschaftliche Themen in englischer Sprache.

Bildung der Modulnote:

Hausarbeit und Referat unbenotet

Modulbeschreibung Wahlmodul 2

Schlüsselworte: Fachübergreifende Vertiefung

Zielgruppe:	2. Semester SWB 2. Semester TIB 2. Semester WKB	Modulnummer: SWB 601
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Abhängig vom gewählten Modul

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

Inhalt:

Es ist ein Modul im Umfang von 5 ECTS aus einem der anderen Studiengänge der Fakultät Informationstechnik zu wählen.
Der Inhalt ist abhängig vom gewählten Modul.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Abhängig vom gewählten Modul
Leistungskontrolle:	Abhängig vom gewählten Modul
Anteil Semesterwochenstunden:	5 ECTS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 h
Lernziele:	

Die Studierenden erwerben fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

Bildung der Modulnote:

Abhängig vom gewählten Modul

Modulbeschreibung Wahlmodul 3

Schlüsselworte: Fachübergreifende Vertiefung

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 602
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		50 h
	Prüfungsvorbereitung		25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt		
Stand:	29.05.2013		

Voraussetzungen:

Abhängig vom gewählten Modul

Gesamtziel:

Erwerb von fachübergreifenden Kenntnissen im Bereich der Informationstechnik

Inhalt:

Es ist ein Modul im Umfang von 5 ECTS aus einem der anderen Studiengänge der Fakultät Informationstechnik zu wählen.
Der Inhalt ist abhängig vom gewählten Modul.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Abhängig vom gewählten Modul
Leistungskontrolle: Abhängig vom gewählten Modul

Anteil Semesterwochenstunden: 5 ECTS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 150 h

Lernziele:

Die Studierenden erwerben fächerübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

Bildung der Modulnote:

Abhängig vom gewählten Modul

Modulbeschreibung Informationssysteme

Schlüsselworte: Konzeption von Datenbanken

Zielgruppe:	6. Semester SWB 6. Semester WFB	Modulnummer: SWB 604
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	50 h
	Prüfungsvorbereitung	25 h
Unterrichtssprache:	Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Jürgen Nonnast	
Stand:	05. 11. 2012	

Voraussetzungen:

- Datenbanken 1
- Fundierte SQL-Kenntnisse
- Grundlagen in Software-Engineering

Gesamtziel:

Die Studierenden erlangen die Befähigung zum Datenbank-Designer. Die Studierenden können eine Datenbank-Anwendung entwerfen und implementieren. Sie lernen die Auswirkungen des Datenmodells auf Implementierung, Performance, Wartbarkeit und Erweiterbarkeit abzuschätzen. Die Studierenden können die reale Welt in einem Modell abstrahieren und die Überprüfung des Modells mittels einer Applikation vornehmen. Sie können unterschiedliche Werkzeuge in verschiedenen Projektphasen mit automatischer Ergebnisübergabe einsetzen.

Inhalt:

Vorlesung

Modellierung von Information mithilfe der Entity-Relationship-Notation und einem CASE-Werkzeug

- Entwicklungsprozess einer Datenbank-Anwendung
- Techniken zur Analyse von Datenbank-Anwendungen
- Modellieren mit der Entity-Relationship-Notation
- Normalisierung
- Konzeptionelles, logisches und physikalisches Design
- Implementierung von Geschäftsregeln mittels Datenbank-Integritäten
- Bewertung und Optimierung relationaler Datenbank-Modelle für den OLTP-Einsatz
- Datenbanken und Data Warehouses im OLAP-Einsatz

Projekt

Analyse, Design und Implementierung einer Anwendung zur Ressourcenplanung.

Literaturhinweise:

Connolly, Thomas M.: Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management, Addison-Wesley, 2010.
Dwaine R. Snow, Thomas Xuan Phan: Advanced DBA Certification Guide and Reference for DB2, IBM Press Series-Information Management, 2003.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 3 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 90 h

Lernziele:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, um Datenbankanwendungen zu entwerfen und zu implementieren.

Lehr- und Lernform: Projekt
Leistungskontrolle: Testat
Anteil Semesterwochenstunden: 2 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 60 Stunden
Lernziele:

Die Studierenden erlernen die Implementierung einer Datenbankanwendung.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Softwarequalität

Schlüsselworte: Qualität im Software-Entwicklungsprozess

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:
		SWB 604
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
davon	Kontaktzeit	60 h
	Selbststudium	60 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Manfred Dausmann	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

- Aufnehmen von Anforderungen und Erkennen von Randbedingungen (SW-Technik)
- Effizientes Einsetzen von SWB Erstellungs- und Verwaltungstools (SW-Technik)
- Objektorientiertes Programmieren in Java (Informatik 2+3)
- Auswählen und Anwenden von Vorgehensmodellen (SW-Technik)

Gesamtziel:

Die Studierenden können Dokumente aus dem Softwareentwicklungsprozess bewerten. Sie können Methoden und Tools zur Qualitätssicherung und zum Test effizient einsetzen. Des Weiteren können die Studierenden Module und Systeme integrieren und testen. Die Studierenden erwerben Kompetenzen zum ingenieurmäßigen Vorgehen bei der Lösung von Problemen sowie der Beurteilung und Auswahl von Technologien.

Inhalt:

Qualität von Softwaresystemen, Qualitätsmerkmale
Qualitätssicherungsmaßnahmen, Metriken
Prozessqualität und Verbesserungsmaßnahmen
Validierung und Verifikation
Bewerten von Dokumenten, Inspektionen, Reviews
Test und Integration, Organisation des Testens
Testen von Programmen, statische und dynamische Methoden
Werkzeugunterstützung für das Testen (JUnit)
Test Patterns
Refactoring, Testgetriebene Entwicklung

Literaturhinweise:

J. Goll: Methoden der Softwaretechnik, Vieweg-Teubner, 2012.
A. Hunt, D. Thomas: Unit-Tests mit JUnit, Hanser 2004.
G.J. Myers: Methodisches Testen von Programmen, Oldenbourg, 1991.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 3 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h
Lernziele:

Lehr- und Lernform: Laborübung
Leistungskontrolle: Testat
Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden
Lernziele:

Die Studierenden können die Qualität vorgegebener Software und deren Dokumentation unter Einbeziehung bereits durchgeführter studentischer Projekte beurteilen.

Bildung der Modulnote:
Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung IT-Sicherheit

Schlüsselwörter: Angriffe, Bedrohungen, Sicherheitsmaßnahmen, Kryptografie

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 605
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		65 h
	Prüfungsvorbereitung		25 h
Unterrichtssprache:	Deutsch und Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt Prof. Dr. Dominik Schoop		
Stand:	04. 11. 2012		

Voraussetzungen:

Grundlagen Rechnernetze, Programmieren

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zum sicheren Betrieb von Systemen der Informationstechnik.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Informatik 1 – 3
- Betriebssysteme
- Rechnernetze
- IT-Sicherheit

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden sind in der Lage, die Risikobewertung und die Auswahl von Sicherheitsmaßnahmen in der Informationstechnik vorzunehmen.

Inhalt:

Vorlesung

Grundbegriffe der IT-Sicherheit
Sicherheitsschwächen in Netzwerkprotokollen
Zugriffskontrolle auf Systeme
Angriffe auf Systeme
Programmieren für sichere Systeme
Diskrete Mathematik
Grundlagen der Kryptografie
Moderne Verschlüsselungsverfahren
Kryptografische Sicherheitsdienste
Authentikationssysteme
Methoden des Sicherheitsmanagements

Laborpraktika

Durchführung und Abwehr- von Angriffsszenarien
Vergleichende Bewertung von Verschlüsselungsverfahren

Literaturhinweise:

B. Schneier: Angewandte Kryptographie, Pearson Education Deutschland.
M. Bishop: Introduction to Computer Security, Addison Wesley Verlag.
W. Stalling: Sicherheit im Internet, Addison Wesley Verlag.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: Klausur, 90 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 4 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 120 h

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Sicherheitsschwächen in Systemen der Informationstechnik zu erkennen und die Auswahl geeigneter Sicherheitsmaßnahmen vorzunehmen. Sie besitzen die Fähigkeit, die Risikoeinschätzung vorzunehmen und abzuwägen. Des Weiteren verfügen sie über Kenntnisse zu sicheren Verschlüsselungsverfahren.

Lehr- und Lernform: Laborübung
Leistungskontrolle: Bericht und Referat

Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Angriffsszenarien durchzuführen sowie Sicherheitsschwächen bei Netzwerkprotokollen zu erkennen. Sie können hierzu Abwehrmaßnahmen einsetzen und sichere Verschlüsselungsverfahren anwenden.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Studienprojekt

Schlüsselworte: Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten, Projektarbeit

Zielgruppe:	6. Semester SWB 6. Semester TIB 6. Semester WKB	Modulnummer: SWB 606
Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
Davon	Kontaktzeit	5 h
	Selbststudium	135 h
	Prüfungsvorbereitung	10 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Abgeschlossener erster Studienabschnitt

Gesamtziel:

Die Fähigkeit zu besitzen, sich in neue ingenieurmäßige Fragestellungen aus dem Bereich der Informationstechnik einzuarbeiten zu können, wissenschaftliche und technische Weiterentwicklungen zu verstehen und auf Dauer verfolgen zu können.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Pflichtfächer und Wahlpflichtfächer der persönlichen Studienrichtung
- Studienarbeit
- Praktisches Studiensemester

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten.

Inhalt:

In der Studienarbeit bearbeitet der Student unter Anleitung eines Professors in den Laboren der Fakultät semesterbegleitend ein hausinternes Thema. Auf eine ingenieurmäßige Herangehensweise wird besonderen Wert gelegt.

Literaturhinweise:

Lutz Hering, Heike Hering: Technische Berichte, Vieweg.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Projektarbeit
Leistungskontrolle:	Bericht und Referat
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden
Lernziele:	

Der Studierende soll in die Lage versetzt werden, eine Problemstellung selbstständig wissenschaftlich bearbeiten zu können.

Bildung der Modulnote:

Bericht und Referat benotet

Modulbeschreibung Wahlfachmodul

Schlüsselworte: Vertiefung im eigenen Studienprofil

Zielgruppe:	7. Semester SWB 7. Semester TIB 7. Semester WKB	Modulnummer: SWB 701
Arbeitsaufwand:	6 ECTS	180 h
davon	Kontaktzeit	120 h
	Selbststudium	30 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse im eigenen Studienprofil

Gesamtziel:

Die Studierenden erlangen eine wissenschaftliche und fachliche Vertiefung im eigenen Studienprofil.

Inhalt:

Das Wahlfachmodul besteht aus Wahlfächern mit einem Umfang von insgesamt 6 SWS. Im Anschlusssemester wählt der Studierende zur Vertiefung seines Studienprofils 3 Wahlfächer mit jeweils 2 SWS. Als Wahlfächer werden aktuelle und industrienaher Vertiefungen angeboten. Die zur Auswahl stehenden Wahlfächer werden zu Semesterbeginn öffentlich bekannt gegeben.

Literaturhinweise:

Abhängig vom gewählten Wahlfach

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: 3 Vorlesungen mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle: 3 mündliche Prüfungen, je 20 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 3 x 2 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit: 150 h

Lernziele:

Die Studierenden verfügen über eine wissenschaftliche und fachliche Vertiefung im eigenen Studienprofil.

Bildung der Modulnote:

Mittelwert der Noten der Wahlfächer

Modulbeschreibung Wissenschaftliche Vertiefung

Schlüsselworte: Eigenständiges Arbeiten in Entwicklung und Forschung

Zielgruppe:	7. Semester SWB 7. Semester TIB 7. Semester WKB	Modulnummer: SWB 702
Arbeitsaufwand:	9 ECTS	270 h
davon	Kontaktzeit	20 h
	Selbststudium	210 h
	Prüfungsvorbereitung	40 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Abgeschlossenes Praxissemester, fundierte Kenntnisse im eigenen Studienprofil

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich in ingenieurmäßige Fragestellungen aus dem Bereich der Informationstechnik einzuarbeiten, wissenschaftliche und technische Weiterentwicklungen zu verstehen und auf Dauer verfolgen zu können.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Praktisches Studiensemester
- Studienprojekt
- Bachelorarbeit
- Wissenschaftliche Vertiefung

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erlangen detaillierte Einblicke und umfassende Erkenntnisse auf dem Gebiet der Bachelorarbeit.

Inhalt:

Selbststudium im Umfeld der Bachelorarbeit

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Selbststudium
Leistungskontrolle: Mündliche Prüfung, 20 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 9 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 270 h
Lernziele:

Die Studierenden können Recherchen durchführen und sich eigenständig in eine Problemstellung aus dem Bereich der Informationstechnik einarbeiten.

Bildung der Modulnote:
Mündliche Prüfung

Modulbeschreibung Bachelorarbeit

Schlüsselworte: Abschlussarbeit, wissenschaftlichen und ingenieurmäßiges Arbeiten, Projektarbeit

Zielgruppe:	7. Semester SWB 7. Semester TIB 7. Semester WKB	Modulnummer: SWB 703
Arbeitsaufwand:	15 ECTS	450 h
davon	Kontaktzeit	40 h
	Selbststudium	340 h
	Prüfungsvorbereitung	70 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt	
Stand:	29.05.2013	

Voraussetzungen:

Abgeschlossenes Praxissemester, fundierte Kenntnisse im eigenen Studienprofil

Gesamtziel:

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, sich in ingenieurmäßige Fragestellungen aus dem Bereich der Informationstechnik einzuarbeiten. Sie können wissenschaftliche und technische Weiterentwicklungen verstehen und auf Dauer verfolgen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Praktisches Studiensemester
- Studienprojekt
- Abschlussarbeit
- Wissenschaftliche Vertiefung
- Bachelorarbeit

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zum wissenschaftlichen und ingenieurmäßigen Arbeiten, sowohl eigenständig als auch im Projekt-Team.

Inhalt:

In der Bachelorarbeit soll der Studierende zeigen, dass die während des Studiums erlernten Kenntnisse und erworbenen Fähigkeiten erfolgreich in die Praxis umgesetzt werden können. Dazu wird eine projektartige Aufgabe unter Einsatz von ingenieurmäßigen Methoden bearbeitet. Der betreuende Professor begleitet die Studierenden während der Bachelorarbeit und leitet sie zum wissenschaftlichen Arbeiten an. Die Arbeit schließt mit einer schriftlichen Ausarbeitung und einem Vortrag ab.

Literaturhinweise:

Lutz Hering, Heike Hering: Technische Berichte, Vieweg Verlag.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten
Leistungskontrolle: Bericht und Referat, 20 Minuten

Anteil Semesterwochenstunden: 12 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 360 h
Lernziele:

Die Studierenden können selbstständig wissenschaftlich arbeiten.

Lehr- und Lernform: Präsentation einer wissenschaftlichen Arbeit
Leistungskontrolle: Referat 20 min, Testat Teilnahme am IT-Kolloquium
Anteil Semesterwochenstunden: 3 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 90 Stunden
Lernziele:

Die Studierenden können ihre eigene wissenschaftliche Arbeit präsentieren.

Bildung der Modulnote:

Gemittelte Note aus Bericht, Faktor 12 und Referat Faktor 3
unbenotetes Testat