

Fakultät Informationstechnik

Modulhandbuch Studiengang Softwaretechnik und Medieninformatik Studienschwerpunkt - Softwaretechnik (SWT)

Inhaltsverzeichnis

Modulnummer	Modul	Seite
	Übersicht Modulplan	3
1. Semester		
SWB 101	Physik	5
SWB 102	Informationstechnik	7
SWB 103	Mathematik 1A	9
SWB 104	Mathematik 1B	11
SWB 105	Programmieren 1	13
SWB 106	Programmieren 2	14
2. Semester		
SWB 207	Mensch-Computer-Interaktion 1	16
SWB 208	Mathematik 2	18
SWB 209	Betriebssysteme	20
SWB 435	Betriebswirtschaftslehre	22
SWB 211	Objektorientierte Systeme 1	24
SWB 213	Statistik	26
3. Semester		
SWB 329	Objektorientierte Systeme 2	28
SWB 330	Datenbanken 1	30
SWB 331	Rechnernetze	32
SWB 332	Internet-Technologien	34
SWB 210	Softwaretechnik	36
SWB 327	Modellbildung und Simulation	38
4. Semester		
SWB 468	Datenbanken 2	40
SWB 434	Projekt Softwaretechnik	42
SWB 333	Algorithmen und Datenstrukturen	44
SWB 436	Softwarearchitektur	46
SWB 428	Computerarchitektur	48
5. Semester		
SWB 537	Praktisches Studiensemester	50
SWB 538	Schlüsselqualifikationen	51
6. Semester		
SWB 639	Wahlmodul 1	53
SWB 639	Wahlmodul 2	54
SWB 642	Informationssysteme	55
SWB 643	Verteilte Systeme	57
SWB 644	IT-Sicherheit	59
SWB 645	Studienprojekt	61
7. Semester		
SWB 746	Wahlfachmodul	62
SWB 747	Wissenschaftliche Vertiefung	63
SWB 748	Abschlussarbeit	64

Hinweis:

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

Übersicht Modulplan

Studienschwerpunkt **Softwaretechnik**

7	Abschlussarbeit			Wissenschaftliche Vertiefung		Wahlfachmodul
6	Studienprojekt	Informationssysteme	IT-Sicherheit	Verteilte Systeme	Wahlmodul 1	Wahlmodul 2
5	Praktisches Studiensemester					Schlüsselqualifikationen
4	Computerarchitektur	Datenbanken 2	Projekt Softwaretechnik		Softwarearchitektur	Algorithmen und Datenstrukturen
3	Modellbildung und Simulation	Datenbanken 1	Rechnernetze	Internet-Technologien	Softwaretechnik	Objekt-orientierte Systeme 2
2	Mathematik 2	Statistik	Betriebssysteme	Mensch-Computer-Interaktion 1	Objekt-orientierte Systeme 1	Betriebswirtschaftslehre
1	Mathematik 1A	Mathematik 1B	Physik 1	Informationstechnik	Programmieren 1	Programmieren 2

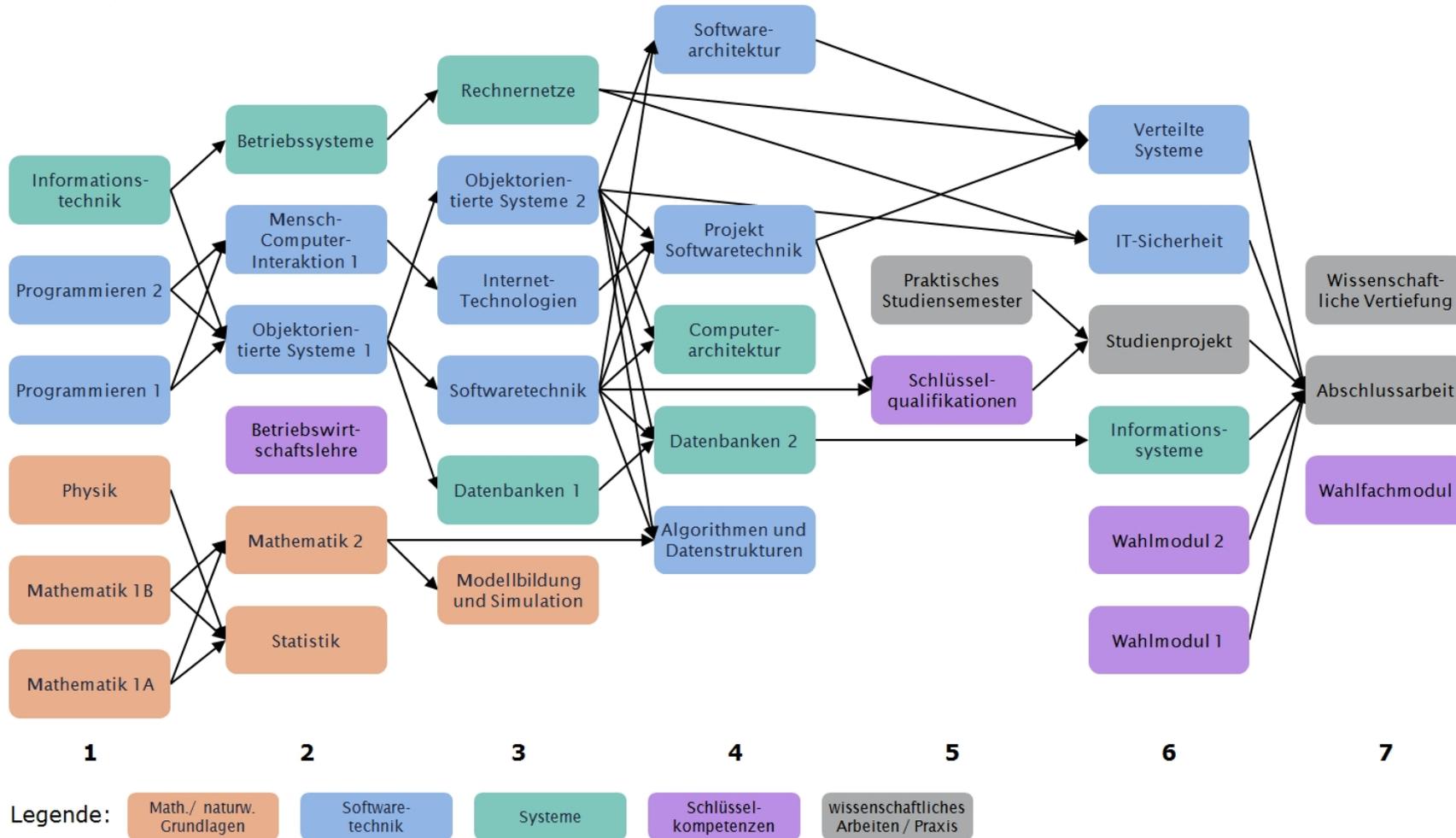
Legende:

- Math./ naturw. Grundlagen
- Systeme
- Software-technik
- Schlüssel-kompetenzen
- wissenschaftliches Arbeiten / Praxis

SPO6|17-11

Übersicht Modulplan (Übersicht Erreichen des Gesamtziels)

Studienschwerpunkt **Softwaretechnik**



Hinweis: Die Pfeile stellen die Modulverbindung dar, die zum Erreichen des Gesamtziels beitragen. Verbindungen zwischen Modulen innerhalb eines Semesters wurden zugunsten der Übersichtlichkeit nicht dargestellt - diese sind dem Modulhandbuch zu entnehmen.

SPO6|17-11

Modulbeschreibung Physik

Schlüsselwörter: Mechanik, Schwingungen, Wellen

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 101
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Arndt Jaeger		
Stand:	23.05.2017		

Voraussetzungen:

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

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die 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:

Die Studierenden erwerben elementare Grundkenntnisse in den Bereichen Mechanik, Elektrotechnik, Schwingungen und Wellen.

Inhalt:

Mechanik

Messung, Maßsysteme, Einheiten;
Kinematik ein- und dreidimensional (vektoriell), Kreisbewegung;
Newtonsche Mechanik, insbesondere Erhaltungssätze (Energie-, Impuls-); Gravitationsfeld;
Stoßprozesse (elastisch, inelastisch);
Drehbewegung (Drehmoment, Drehimpuls, Rotationsenergie)

Schwingungen

Grundbegriffe (Amplitude, Frequenz, Phase);
Mechanische und elektromagnetische Schwingungen,
Ungedämpfter harmonischer Oszillator (Bewegungsgleichung, Beispielsysteme);
Gedämpfter harmonischer Oszillator (Reibung, Güte, Energie);
Erzwungene Schwingung, Resonanz
Überlagerte Schwingungen (Superposition, Schwebung, Kopplung)

Wellen zur Informationsübertragung

Grundbegriffe (Wellenlänge, longitudinale/transversale Wellen);
Harmonische Wellen (mechanisch und elektromagnetisch);
Wellenausbreitung (Beugung, Brechung, Reflexion, Interferenz, stehende Wellen),
Schallwellen (Schallfeldgrößen, Pegel, physiologische Akustik);
Elektromagnetische Wellen (Licht, Strahlung, Quellen)
Geometrische Optik (Spiegel, Brechung, Dispersion, Linsen, optische Geräte)

Literaturhinweise:

Hering, Martin, Stohrer: Physik für Ingenieure, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2016.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden 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.

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Informationstechnik

Schlüsselwörter: Methodische Anwendung eines Rechners

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 102
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reiner Marchthaler		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

keine

Gesamtziel:

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse von Rechnern und Rechnernetze.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Informationstechnik
- Betriebssysteme
- Rechnernetze

Ziel dieses Moduls:

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.

Hoffmann, Dirk: Grundlagen der Technischen Informatik, Hanser Verlag, 2013.

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 Stunden

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 1A

Schlüsselwörter: Funktionen, Differenzial- und Integralrechnung, Folgen

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 103
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

Schulkenntnisse über Funktionen

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und zur 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
- Folgen, Reihen und Grenzwerte
- Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher
- Anwendungen aus Wirtschaftswissenschaften, Naturwissenschaften und Technik

Literaturhinweise:

J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Verlag, 2012.
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag, 2013.

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 Stunden

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 1B

Schlüsselwörter: Vektoren, Matrizen, Lineare Algebra, Komplexe Zahlen

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 104
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch		
Stand:	01.03.2016		

Voraussetzungen:

Schulkenntnisse über Vektoren und lineare Gleichungssysteme

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur mathematischen Beschreibung unserer Umwelt und zur 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 linearen Gleichungssystemen, Vektoren, Matrizen und komplexen 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.

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, 2012.
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag, 2013.

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 Stunden

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 1

Schlüsselwörter: Elementare Programmierkonzepte

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		75 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

keine

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- 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
Leistungskontrolle:	Testat
Anteil Semesterwochenstunden:	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden
Lernziele:	

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

Bildung der Modulnote:

unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Programmieren 2

Schlüsselwörter: Rechnerstrukturen, Programmierkonzepte

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 106
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. rer. nat. Mirko Sonntag		
Stand:	15.02.2019		

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse einer Programmiersprache

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- 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 Stunden

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 1

Schlüsselwörter: Theorie und Praxis von User Interfaces

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 207
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Astrid Beck		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

keine

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz, 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 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Mensch-Computer-Interaktion 1

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, 2006.
Heinecke: Mensch-Computer-Interaktion, Springer, 2004.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis über benutzerfreundliche Interaktionen.

Lehr- und Lernform:	Laborübung
Leistungskontrolle:	Testat
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 zu erstellen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Mathematik 2

Schlüsselwörter: Differenzialgleichungen, Diskrete Mathematik

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 208
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch		
Stand:	01.03.2016		

Voraussetzungen:

Mathematik 1

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. Darauf aufbauend können die Studierenden einfache Probleme selbständig lösen.

Inhalt:

- Potenzreihen und Taylor-Reihen
- Gewöhnliche Differenzialgleichungen und Differenzialgleichungssysteme
- Fourier-Reihen
- Differenzengleichungen
- Diskrete Mathematik

Literaturhinweise:

T. Sigg: Grundlagen der Differenzialgleichungen für Dummies, VCH-Wiley Verlag, 2012.
J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, Hanser Verlag, 2012.
L. Papula: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag, 2013.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden können Funktionen mithilfe von Potenzreihen und Taylor-Reihen darstellen. Sie beherrschen den Umgang mit gewöhnlichen Differenzialgleichungen und Differenzialgleichungssystemen. Die Studierenden können Schwingungen mithilfe von Schwingungsdifferenzialgleichungen und Fourier-Reihen analysieren. Die Studierenden können ausgewählte Rekursionsgleichungen, auch Differenzgleichungen lösen. Die Studierenden beherrschen 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. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Beweisstrategien nachzuvollziehen und können insbesondere die vollständige Induktion anwenden.

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Betriebssysteme

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

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 209
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jörg Friedrich		
Stand:	24.04.2017		

Voraussetzungen:

Kenntnisse im Programmieren mit C

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
- Benutzung von UNIX per Kommandozeile (Shell- / Skript-Programmierung) sowie die wichtigsten UNIX-Kommandos
- Prozesse und Threads
- Speicherverwaltung
- Interprozesskommunikation und Synchronisation
- Dateisysteme
- Input und Output
- Security
- Virtualisierung und Cloud

Literaturhinweise:

A.S. Tanenbaum: Modern Operating Systems, 4th Edition, Pearson 2014

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 Stunden

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:	Laborübung
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 sind befähigt, die wichtigsten Netzwerkdienste von Betriebssystemen Client-seitig nutzen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Betriebswirtschaftslehre

**Schlüsselwörter: Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre,
Mikroökonomie, Makroökonomie**

Zielgruppe: 2. Semester SWB **Modulnummer:** SWB 435

Arbeitsaufwand: 5 ECTS **150 h**
Davon
Kontaktzeit **75 h**
Selbststudium **45 h**
Prüfungsvorbereitung **30 h**

Unterrichtssprache: Deutsch
Modulverantwortung: Prof. Dr. Dirk Hesse

Stand: 25.04.2017

Voraussetzungen:
keine

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Arbeitsabläufe in einer Firma. Die Studierenden sind befähigt, sich in Projektteams zu integrieren und verantwortungsbewusst zu handeln.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Schlüsselqualifikationen
- Betriebswirtschaftslehre
- Praktisches Studiensemester

Ziele dieses Moduls:

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, 2012.
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Vahs, Schäfer-Kunz; Schäffer-Poeschel, 2012.
Grundzüge der Volkswirtschaftslehre; Bofinger; Pearson, 2011.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	5 SWS Vorlesung
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden

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.

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Objektorientierte Systeme 1

Schlüsselwörter: Objektorientierte Programmierkonzepte

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 211
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Dominik Schoop		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

Kenntnisse einer Programmiersprache

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Informationstechnik
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Datenbanken 1 - 2

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, Konstruktoren), 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
- Generische Klassen

Literaturhinweise:

Bjarne Stroustrup: Einführung in C++, Pearson Verlag, 2010.
Jürgen Wolf: C++, Galileo Computing, 2014.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden erlernen die methodische Programmierung objektorientierter Systeme.

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

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, objektorientierte Konzepte in der Programmierung selbstständig umzusetzen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Statistik

Schlüsselwörter: Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 213
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Gabriele Gühring		
Stand:	01.10.2018		

Voraussetzungen:

Mathematik 1A und Mathematik 1B

Gesamtziel:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, zufällige und mit Unsicherheit behaftete Phänomene zu beschreiben, zu erklären und zu verstehen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

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

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die grundlegenden kombinatorischen Formeln und ihre Anwendbarkeit auf entsprechende Fragestellungen,
- die grundlegenden wahrscheinlichkeitstheoretischen Kennzahlen und ihre Berechnungen bzw. Beziehungen untereinander,
- die grundlegenden statistischen diskreten und stetigen Verteilungen
- die Grundlagen der beschreibenden Statistik und der schließenden Statistik und können sie auf spezifische Situationen anwenden.

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- große Datensätze zu beschreiben und Informationen darzustellen
- Ereignisse mit Häufigkeiten, Mittelwert und Varianz bzw. Standardabweichung zu beschreiben
- Aussagen über mit Unsicherheit behaftete Probleme zu bewerten und einzuordnen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden können

- Aussagen über mit Unsicherheit behaftete Fragestellungen herleiten, bewerten, einordnen
- Statistik als wichtiges Instrument zur Unterstützung der Arbeit mit großen Datenmengen und Qualitätssicherung

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, 2013.

Monka, Voß: Statistik am PC, Hanser, 2008.

Mohr: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Expert Verlag, 2007.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:

Vorlesung mit Übungen, Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung

Leistungskontrolle:

Klausur (90 Minuten)

Anteil Semesterwochenstunden:

4 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit:

120 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik und Kombinatorik.

Lehr- und Lernform:

Laborübung

Leistungskontrolle:

Testat

Anteil Semesterwochenstunden:

1 SWS

Geschätzte studentische Arbeitszeit:

30 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen eine Anwendungssoftware, mit der sie statistische Fragestellungen auswerten und darstellen können.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Objektorientierte Systeme 2

Schlüsselwörter: Programmierparadigmen, Bibliotheken, Grafische Oberflächen

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 329
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf		
Stand:	01.03.2014		

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 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Datenbanken 1 - 2

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
- Eventhandling

Literaturhinweise:

Paul Deitel, Java How to Program: Late Objects Version, Prentice Hall, 2010.
Bernd Oestereich: Objektorientierte Softwareentwicklung. Analyse und Design mit UML 2.1, Oldenbourg Verlag, 2006.

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 Stunden

Lernziele:

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

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

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Konzepte der parallelen und graphischen Programmierung unter Anwendung professioneller Produktionswerkzeuge selbstständig umzusetzen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Datenbanken 1

Schlüsselwörter: SQL, ODBC, Transaktionen, DBMS-Administration

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 330
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch und Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Jürgen Nonnast		
Stand:	01.03.2014		

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 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Datenbanken 1 - 2

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erlernen die Grundkonzepte von hierarchischen netzwerkorientierten, relationalen und objektorientierten Datenmodellen. Sie sind in der Lage, 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 Stunden

Lernziele:

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

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

Lernziele:

Die Studierenden können Betriebskonzepte nach Vorgabe realisieren.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Rechnernetze

Schlüsselwörter: Netztechnik, Protokolle, Ethernet, TCP/IP

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 331
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Michael Scharf		
Stand:	01.10.2018		

Voraussetzungen:

Kompetenzen in den Bereichen Programmierung und Betriebssysteme

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über grundlegenden Konzepte und Technologien in Rechnernetzen.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Informationstechnik
- Betriebssysteme
- Rechnernetze

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- den Aufbau von Kommunikationsnetzen und das Schichtenmodell
- die Grundmechanismen und Aufgaben von Protokollen
- die prinzipielle Arbeitsweise wichtiger Standards wie Ethernet und TCP/IP
- die Funktionen, Komponenten und Dienste moderner Rechnernetze

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Kommunikationsdienste zu konfigurieren
- bestehende Netztechnik und Protokolle zu analysieren
- Kommunikationsmechanismen gezielt und sinnvoll einzusetzen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden können

- das Zusammenspiel von Rechnernetzen, Betriebssystemen und Anwendungen beschreiben

Inhalt:

- Grundlagen und Netzarchitekturen
- Kommunikation in lokalen Netzen
- Paketvermittlung im Internet
- Transportprotokolle im Internet
- Elementare Dienste und Anwendungen
- Netztechnik-Beispiele

Literaturhinweise:

Tanenbaum, Wetherall: Computernetzwerke, Pearson, 2012.

Kurose, Ross: Computernetzwerke: Der Top-Down-Ansatz, Pearson, 2014.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Übungen und Projektarbeit
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden können die grundlegenden Konzepte von Rechnernetzen beschreiben. Sie verstehen das Schichtmodell in Kommunikationsnetzen und die Grundmechanismen und Aufgaben von Kommunikationsprotokollen. Die Funktionsweise wichtiger Standards wie Ethernet und TCP/IP sind den Studierenden bekannt. Dies ermöglicht es ihnen, geeignete Lösungen für verschiedene Anwendungszwecke auszuwählen und zu bewerten.

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

Lernziele:

Die Studierenden können Netzwerkdienste konfigurieren, Kommunikationsprotokolle nutzen und deren Funktion analysieren und gegebenenfalls Fehler finden.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Internet-Technologien

Schlüsselwörter: Internet, Web, HTML, HTTP

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 332
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Harald Melcher		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

Kenntnisse einer Programmiersprache

Gesamtziel:

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

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Internet-Technologien
- Mensch-Computer-Interaktion 1

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, Franzis Verlag, 2013.

Tilkov: REST und http, dpunkt Verlag, 2014.

Maurice: CSS3, Addison-Wesley, 2011.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Web-Anwendungen mit HTML und CSS selbstständig zu entwickeln. Sie beherrschen die Fähigkeit web-basierte Anwendungen und Webservices zu erstellen. 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, anhand von Best Practices Beispielen Web-basierte-Anwendungen und Dienste zu realisieren.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Softwaretechnik

Schlüsselwörter: Modellierung, Software Engineering

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 210
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf		
Stand:	23.05.2017		

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 1
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- 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. Diagrammarten in UML. Use Case Diagramm. Aktivitätsdiagramm. Zustandsautomat. Paketdiagramm. Klassendiagramm. Objektdiagramm. Sequenz- und Kommunikationsdiagramme.

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

Testen: Validation, Verifikation, Acceptance Test Driven Development: Erstellen von Testcases für die Requirements

Literaturhinweise:

J. Goll: Methoden des Software Engineering; Springer Vieweg 2012.
B. Brügge & A.H. Dutoit: Object Oriented Software Engineering: Using UML, Patterns, and Java, Prentice Hall; (2009).

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform: Vorlesung mit Nachbereitung
Leistungskontrolle: Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden: 2 SWS Vorlesung
1 SWS Übungen in Englisch
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 90 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen ingenieurmäßiges Software-Engineering.

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

Lernziele:

Die Studierenden können Requirements in englischer Sprache aufstellen. Sie können des Weiteren ein Pflichtenheft erstellen. Sie beherrschen die methodische Vorgehensweise zur Erstellung von Software-Applikationen.

Lehr- und Lernform: Blockseminar Software-Projekt Management
Leistungskontrolle: Testat
Anteil Semesterwochenstunden: 1 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit: 30 Stunden

Lernziele:

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

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Modellbildung und Simulation

Schlüsselwörter: Mathematische Modelle, Simulation, Numerische Verfahren

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 327
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch		
Stand:	25.04.2017		

Voraussetzungen:

Kenntnisse der Stochastik und der Mathematik, insbesondere Aufstellen von Differentialgleichungen

Gesamtziel:

Die Studierenden werden befähigt, eine technische Problemstellung in ein mathematisches Modell zu übertragen. Die Studierenden können dieses Modell in eine Simulation überführen sowie die Simulationsergebnisse bewerten und auf deren Grundlage die Modellbildung optimieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Physik
- Mathematik 1 - 2
- Statistik
- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Modellbildung und Simulation

Ziele dieses Moduls:

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.

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 Stunden

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:	30 Stunden

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 Datenbanken 2

Schlüsselwörter: Datenbanken, DBMS

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 468
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Dirk Hesse		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

Datenbanken 1

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Datenbanken 1 - 2
- Informationssysteme

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden kennen das Schichtenmodell, Datenbankarchitekturen und -komponenten, Speichersysteme und -strukturen. Des Weiteren sind ihnen verschiedene Transaktionskonzepte und Recovery Konzepte bekannt.

Sie beherrschen die Datenbankabfragesprache SQL und können Rechte, Indizes, Views, Trigger und Stored Procedures verwalten. Die Studierenden können relationale Datenbanken administrieren, sichern und portieren. Sie können Auswertungen mittels offener Standardschnittstellen (ODBC) generieren. Im Bereich Business Intelligence weisen die Studierenden Grundkenntnisse auf.

Inhalt:

Schichtenmodell, Datenbankarchitekturen und -komponenten, Speichersystem und -strukturen, Transaktionskonzepte und Recovery, Vertiefung der Datenbankabfragesprache SQL, Verwalten von Rechten, Indizes, Views, Triggern und Stored Procedures, Administration, Sicherung und Portierung relationaler Datenbanken, Auswertungsgenerierung mittels offener Standardschnittstellen (ODBC)

Literaturhinweise:

Kemper, A.: Datenbanksysteme Eine Einführung. Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2011.
Vossen, G.: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank - Management-Systeme. Oldenbourg Wissenschaftsverlag 2008.
Meier, Andreas: Relationale Datenbanken Leitfaden für die Praxis. Springer, Berlin 2004.
Moos, A.: Datenbank-Engineering. Vieweg 2004.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden kennen das Schichtenmodell, Datenbankarchitekturen und -komponenten, Speichersystem und -Strukturen. Des Weiteren sind ihnen verschiedene Transaktionskonzepte und Recovery Konzepte bekannt. Sie beherrschen die Datenbankabfragesprache SQL und können Rechte, Indizes, Views, Trigger und Stored Procedures verwalten. Die Studierenden können relationale Datenbanken administrieren, sichern und portieren. Sie können Auswertungen mittels offener Standardschnittstellen (ODBC) generieren.

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

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen die Einrichtung von Datenbanken. Zudem beherrschen sie die Datenbankabfragesprache SQL. Sie können analytische Auswertungserweiterungen (ODBC) programmieren und wenden verschiedene Möglichkeiten an, auf Datenbanken zuzugreifen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Projekt Softwaretechnik

Schlüsselwörter: Teamprojekt, Projektmanagement, Softwareentwicklung

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 434
Arbeitsaufwand:	10 ECTS		300 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		240 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler		
Stand:	01.03.2014		

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 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Mensch-Computer-Interaktion 1
- Softwaretechnik
- Internet-Technologien
- Verteilte Systeme

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:

Ludwig, Richter: Software Engineering. dpunkt Verlag, 2013.

Kraus, Georg Westermann, Reinhold: Projektmanagement mit System, Vieweg Verlag, 2010.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Übungen
Leistungskontrolle:	Testat
Anteil Semesterwochenstunden:	2 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	60 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen 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 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	8 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	240 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden können methodische Vorgehensweisen der professionellen Software-Entwicklung einsetzen.

Bildung der Modulnote:

Bericht und Referat benotet, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Algorithmen und Datenstrukturen

Schlüsselwörter: Algorithmen, Datenstrukturen, Graphen

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 333
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

Mathematik 1 - 2, Programmieren 1 - 2, Objektorientierte Systeme 1

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Mathematik 1 - 2
- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- 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 beurteilen.

Inhalt:

- Darstellung, Design und Klassifikation von Algorithmen
- Einfache und abstrakte Datenstrukturen: Arrays, Listen, Mengen, Verzeichnisse
- Komplexität, Effizienz, Berechenbarkeit, O-Notation
- Such- und Sortierverfahren
- Bäume und Graphen
- Iterative Verfahren (Gauß, Newton)
- Hash-Verfahren
- Geometrische Algorithmen
- String-Matching Algorithmen und endliche Automaten
- Zufallszahlen und Monte Carlo Algorithmen

Literaturhinweise:

Robert Sedgewick, Algorithmen in C++, Addison-Wesley
G. Saake, K. Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen, dpunkt.verlag
G. Pomberger, H. Dobler: Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden können grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen bezüglich ihrer Eigenschaften und Leistungsfähigkeit richtig anwenden und einschätzen.

Bildung der Modulnote:

Klausur 100%

Modulbeschreibung Softwarearchitektur

Schlüsselwörter: Architekturen, Objektorientierte Modellierung

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 436
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jörg Friedrich		
Stand:	24.04.2017		

Voraussetzungen:

- Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache
- Kenntnisse in UML 2

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Softwarearchitektur
- Algorithmen und Datenstrukturen

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 im Bereich Softwarearchitektur sowie der Beurteilung und der Auswahl von Software-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:	3 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden können abgeleitete Anforderungen in Softwarearchitekturen umsetzen. Sie sind in der Lage, die passenden Entwurfs- und Architekturmuster sowie Frameworks und Bibliotheken einsetzen. Sie besitzen die Kompetenz für ein ingenieurmäßiges Vorgehen bei der Erstellung der Software-Applikation.

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

Lernziele:

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

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Computerarchitektur

Schlüsselwörter: Rechnerarchitektur, Mikroprozessor, Mikrocontroller, Instruction Set Architecture, Assemblerprogrammierung

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 428
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann		
Stand:	01.03.2014		

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 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- 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.; Hennesey, J.: Computer Architecture and Design. Morgan Kaufmann Verlag, 2008.
Tanenbaum, A.: Structured Computer Organization. Prentice Hall Verlag, 2012.
Huang, H.W.: The HCS12/9S12. An Introduction to the hardware and software interface. Thomson Learning Verlag, 2009.

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 Stunden

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

Schlüsselwörter: Praktische Ingenieurserfahrung im industriellen Umfeld,
Projektarbeit im Team

Zielgruppe:	5. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 537
Arbeitsaufwand:	26 ECTS		780 h
Davon	Kontaktzeit		780 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf		
Stand:	25.04.2017		

Voraussetzungen:

Abgeschlossener erster Studienabschnitt

Gesamtziel:

Die Studierenden werden zum ingenieurmäßigen Arbeiten auf dem Gebiet der Softwaretechnik befähigt.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Schlüsselqualifikationen
- Praktisches Studiensemester
- Studienprojekt
- Abschlussarbeit

Ziele dieses Moduls:

Die Studierenden erlernen im industriellen Umfeld einer Firma sowohl das eigenständige ingenieurmäßige Arbeiten, als auch das Arbeiten im Team. Sie sind in der Lage, die Methoden des Projektmanagement anzuwenden. 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, Klaus-Geert Heyne: Technische Berichte, Vieweg, 2014.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden erwerben das ingenieurmäßige Arbeiten in einem Projektteam.

Bildung der Modulnote:

Bericht und Referat unbenotet

Modulbeschreibung Schlüsselqualifikationen

Schlüsselwörter: Berufsstart, Wissenschaftliches Arbeiten, Technisches Englisch

Zielgruppe:	5. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 538
Arbeitsaufwand:	4 ECTS		120 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
Unterrichtssprache:	Deutsch und Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

keine

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben die Kompetenzen Teamfähigkeit und methodisches Arbeiten.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Pflichtfächer, Wahlmodule und Wahlfachmodule der persönlichen Studienrichtung
- Schlüsselqualifikationen
- Praktisches Studiensemester

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, 2000.
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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden erwerben und vertiefen die Fähigkeit zur inhaltlichen Erfassung und 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 1

Schlüsselwörter: Fachübergreifende Vertiefung

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 639
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt		
Stand:	29.03.2018		

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 Studienschwerpunkte oder Studiengänge der Fakultät Informationstechnik zu wählen. Der Inhalt ist abhängig vom gewählten Modul. Die zur Auswahl stehenden Wahlmodule werden zu Semesterbeginn öffentlich bekannt gegeben.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden erwerben fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

Bildung der Modulnote:

Abhängig vom gewählten Modul

Modulbeschreibung Wahlmodul 2

Schlüsselwörter: Fachübergreifende Vertiefung

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 639
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt		
Stand:	29.03.2018		

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 Studienschwerpunkte oder Studiengänge der Fakultät Informationstechnik zu wählen. Der Inhalt ist abhängig vom gewählten Modul. Die zur Auswahl stehenden Wahlmodule werden zu Semesterbeginn öffentlich bekannt gegeben.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden erwerben fachübergreifende Kenntnisse im Bereich der Informationstechnik.

Bildung der Modulnote:

Abhängig vom gewählten Modul

Modulbeschreibung Informationssysteme

Schlüsselwörter: Konzeption von Datenbanken

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 642
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Jürgen Nonnast		
Stand:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

- Datenbanken 1 - 2
- Fundierte SQL-Kenntnisse
- Grundlagen in Software-Engineering

Gesamtziel:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Datenbanken 1 - 2
- Informationssysteme

Ziel dieses Moduls:

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:	120 Stunden

Lernziele:

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

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

Lernziele:

Die Studierenden erlernen die Implementierung einer Datenbankanwendung.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Verteilte Systeme

Schlüsselwörter: Client/Server-Strukturen, Distributed Computing, Qualitätssicherung bei IT-Systemen

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 643
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Rainer Keller		
Stand:	15.02.2019		

Empfohlene Voraussetzungen:

Kenntnisse in Programmieren, Rechnernetze, Softwarearchitektur

Gesamtziel:

Die Studierende verfügen über einen breiten Hintergrund der methodischen Software-Entwicklung.

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Betriebssysteme
- Softwarearchitektur
- Rechnernetze
- IT-Sicherheit

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Studierende können die allgemeinen Anforderungen an Verteilte und parallele Systeme beschreiben. Sie sind in der Lage, verteilte Systeme mittels verschiedener, bestehender Technologien zu planen, erstellen, und zu evaluieren und zu Nutzen. Sie sind außerdem in der Lage, die Qualität von parallelen und verteilten Systemen zu beurteilen und geeignete Maßnahmen zur Qualitätssicherung solcher Systeme zu definieren und umzusetzen.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Die Prinzipien paralleler und verteilter Systeme
- Die Technologien des verteilten und parallelen Rechnens
- Methoden zur Messung und Steigerung der Qualität bei IT-Systemen

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- verteilte Systeme mit bestehenden Technologien erstellen
- Zugriffe auf lokale und entfernte Ressourcen zu vereinfachen
- Dienste spezifizieren

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Verteilte und parallele Systeme sicher und redundant auszulegen und zu programmieren

Inhalt:

- Motivation für Verteiltes Rechnen (Shared Memory, Message Passing, Shared Nothing)
- Grundlegende Technologien von verteilten Systemen und verteiltem Rechnen
- Komponenten Technologien
- Kommunikations-Methoden und Schnittstellen

- Service-orientierte Schnittstellen (REST) und MicroServices
- Evaluierung von Technologien
- Qualitätssicherung und Tools für Verteiltes Rechnen

Literaturhinweise:

Schill, A., Springer, T.: Verteilte Systeme – Grundlagen und Basistechnologien, Springer Vieweg, 2. Auflage, 2012
Tanenbaum, A., van Steen, M.: Verteilte Systeme: Prinzipien und Paradigmen, Pearson, 2. Auflage 2007
Bengel, G. et al: Masterkurs Parallele und Verteilte Systeme, Springer Vieweg, 2. Auflage, 2015

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Übungen
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	3 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, Verteile und Parallele Systeme zu realisieren.

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

Lernziele:

Die Studierenden können Technologien für verteilte Systeme anwenden.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung IT-Sicherheit

Schlüsselwörter: Angriffe, Bedrohungen, Sicherheitsmaßnahmen, Kryptografie

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 644
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch und Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt, Prof. Dr. Dominik Schoop		
Stand:	23.05.2017		

Voraussetzungen:

Kenntnisse in Rechnernetze, Programmieren und Lineare Algebra

Gesamtziel:

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

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziel bei:

- Programmieren 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Betriebssysteme
- Rechnernetze
- IT-Sicherheit

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die Prinzipien von symmetrischer und asymmetrischer Verschlüsselung
- können die Sicherheitsschwächen von IT-Systemen einschätzen
- Angriffe und Bedrohungen

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- die Sicherheit von Protokollen und Verschlüsselungsalgorithmen einzuschätzen
- sichere kryptografische Protokolle zu erstellen
- Programme für sichere IT-Systeme zu erstellen
- Sicherheitsmaßnahmen für IT-Systeme anzuwenden

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Sicherheitsschwächen bei IT-Systemen zu erkennen sichere IT-Systeme zu realisieren

Inhalt:

- 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
- Authentifikationssysteme
- Methoden des Sicherheitsmanagements

Literaturhinweise:

- B. Schneier: Angewandte Kryptographie, Pearson Education Deutschland, 2005.
B. Schneier: Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. 1996.
M. Bishop: Introduction to Computer Security, Addison Wesley Verlag, 2003.
W. Stalling: Sicherheit im Internet, Addison Wesley Verlag, 2000.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Übungen
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

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:	Testat
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

Schlüsselwörter: Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten, Projektarbeit

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 645
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:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

Kenntnisse über Programmiersprachen und Methoden der Softwaretechnik

Gesamtziel:

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, sich in neue ingenieurmäßige Fragestellungen aus dem Bereich der Softwaretechnik 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, 2014.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Projektarbeit
Leistungskontrolle:	Bericht und Referat (20 Minuten)
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden sind in der Lage, eine Problemstellung selbstständig wissenschaftlich bearbeiten zu können.

Bildung der Modulnote:

Bericht und Referat benotet

Modulbeschreibung Wahlfachmodul

Schlüsselwörter: Vertiefung im eigenen Studienprofil

Zielgruppe:	7. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 746
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:	23.05.2017		

Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse im eigenen Studienprofil Softwaretechnik.

Gesamtziel:

Die Studierenden erlangen eine wissenschaftliche und fachliche Vertiefung auf dem Gebiet der Softwaretechnik.

Inhalt:

Das Wahlfachmodul besteht aus Wahlfächern mit einem Umfang von insgesamt 6 SWS. Der Studierende wählt 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:	180 Stunden

Lernziele:

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

Bildung der Modulnote:

Mittelwert der Noten der Wahlfächer

Modulbeschreibung Wissenschaftliche Vertiefung

Schlüsselwörter: Eigenständiges Arbeiten in Entwicklung und Forschung

Zielgruppe:	7. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 747
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:	01.03.2014		

Voraussetzungen:

Fundierte Kenntnisse im eigenen Studienprofil

Gesamtziel:

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

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Praktisches Studiensemester
- Studienprojekt
- Abschlussarbeit
- Wissenschaftliche Vertiefung

Ziel dieses Moduls:

Die Studierenden erlangen detaillierte Einblicke und umfassende Erkenntnisse auf einem Teilgebiet der Informationstechnik.

Inhalt:

Selbststudium im Umfeld der Bachelorarbeit

Literaturhinweise:

Alfred Brink: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013.
Bernd Heesen: Wissenschaftliches Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013.
Ragnar Müller, Jürgen Plieninger, Christian Rapp: Recherche 2.0, Springer Verlag, 2013.

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 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden können aufgrund eigener Recherchen Problemstellungen der Informationstechnik analysieren und eigenständig Problemlösungen finden und bewerten.

Bildung der Modulnote:

Mündliche Prüfung

Modulbeschreibung Abschlussarbeit

Schlüsselwörter: Bachelorarbeit, wissenschaftlichen und ingenieurmäßiges Arbeiten, Projektarbeit

Zielgruppe:	7. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 748
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:	24.05.2017		

Voraussetzungen:

Abgeschlossenes Praxissemester, fundierte Kenntnisse im eigenen Studienprofil

Gesamtziel:

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

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Pflichtfächer, Wahlmodule und Wahlfachmodule der persönlichen Studienrichtung
- Praktisches Studiensemester
- Studienprojekt
- Wissenschaftliche Vertiefung
- Abschlussarbeit

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:

Alfred Brink: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013.
Lutz Hering, Heike Hering: Technische Berichte, Vieweg Verlag, 2014.
Bernd Heesen: Wissenschaftliches Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013.
Ragnar Müller, Jürgen Plieninger, Christian Rapp: Recherche 2.0, Springer Verlag, 2013.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten
Leistungskontrolle:	Bericht
Anteil Semesterwochenstunden:	12 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	360 Stunden

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen das selbstständig wissenschaftliche Arbeiten.

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

Lernziele:

Die Studierenden können ihre eigene wissenschaftliche Arbeit präsentieren und überzeugend argumentieren.

Bildung der Modulnote:

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