

## **Fakultät Informationstechnik**

# **Modulhandbuch Studiengang Softwaretechnik und Medieninformatik Studienschwerpunkt Softwaretechnik**

## Inhaltsverzeichnis

Modulnummer	Modul	Seite
	<b>Übersicht Modulplan</b>	<b>3</b>
<b>1. Semester</b>		
SWB 101	Physik 1	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
<b>2. Semester</b>		
SWB 207	Mensch-Computer-Interaktion 1	16
SWB 208	Mathematik 2	18
SWB 209	Betriebssysteme	20
SWB 210	Softwaretechnik	22
SWB 211	Objektorientierte Systeme 1	24
SWB 213	Statistik	26
<b>3. Semester</b>		
SWB 329	Objektorientierte Systeme 2	28
SWB 330	Datenbanken 1	30
SWB 331	Rechnernetze	32
SWB 332	Internet-Technologien	34
SWB 333	Algorithmen und Datenstrukturen	36
SWB 327	Modellbildung und Simulation	38
<b>4. Semester</b>		
SWB 468	Datenbanken 2	40
SWB 434	Projekt Softwaretechnik	42
SWB 435	Betriebswirtschaftslehre	44
SWB 436	Softwarearchitektur	46
SWB 428	Computerarchitektur	48
<b>5. Semester</b>		
SWB 537	Praktisches Studiensemester	50
SWB 538	Schlüsselqualifikationen	51
<b>6. Semester</b>		
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
<b>7. Semester</b>		
SWB 746	Wahlfachmodul	62
SWB 747	Wissenschaftliche Vertiefung	63
SWB 748	Bachelorarbeit	64

### Hinweis:

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

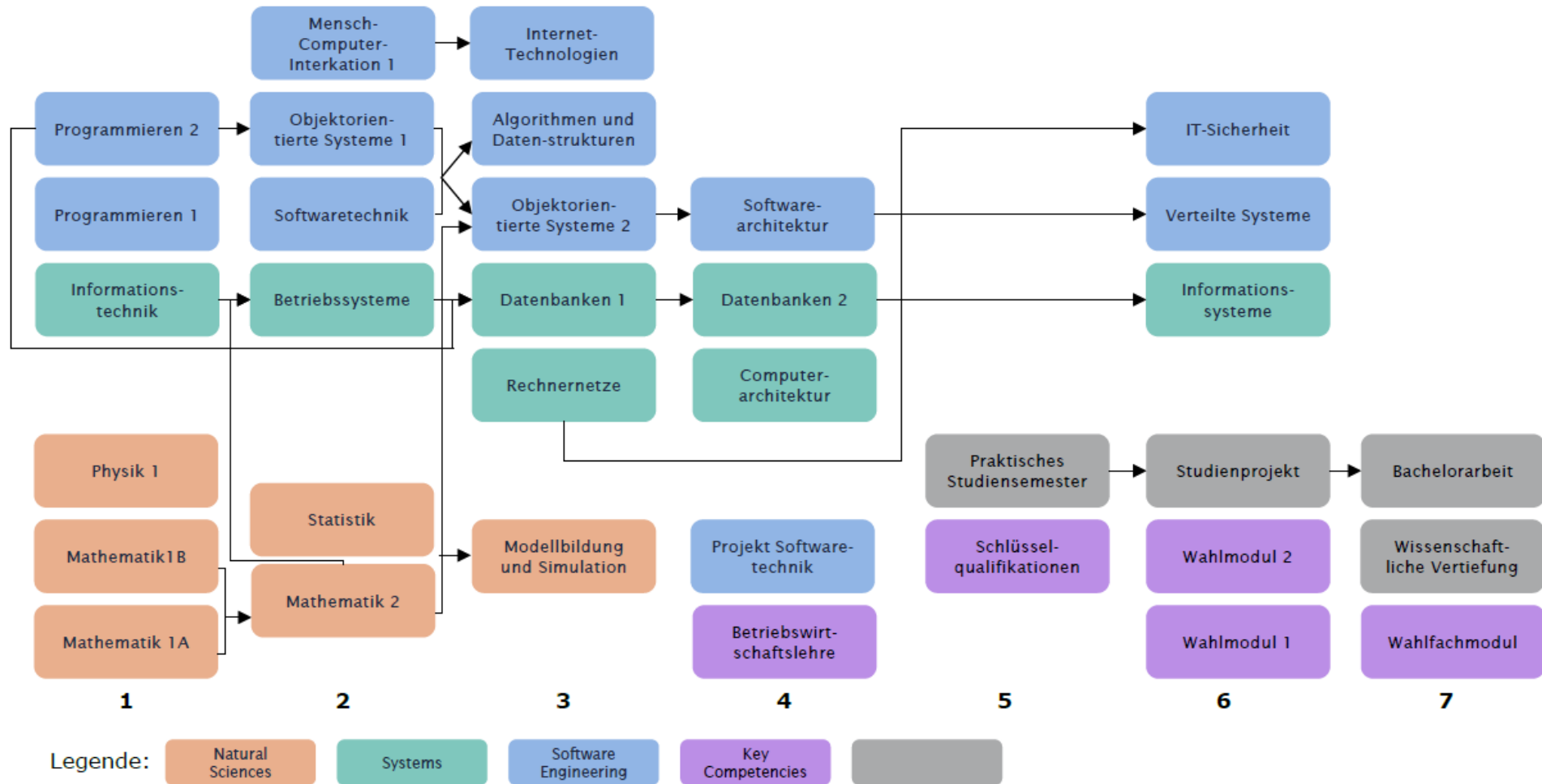
## Übersicht Modulplan

### Studienschwerpunkt **Softwaretechnik**



## Übersicht Modulplan (Modulvoraussetzungen)

### Studienschwerpunkt **Softwaretechnik**



## Modulbeschreibung Physik 1

**Schlüsselwörter: Mechanik, Elektrotechnik, Schwingungen, Wellen**

<b>Zielgruppe:</b>	<b>1. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 101</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr. Hanno Käß</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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**

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, 2012.  
Wolfgang Nerreter: Elektrotechnik, Hanser, 2011.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit integrierten Übungen
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	5 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

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

#### 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	4 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

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

**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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	5 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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**

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

### 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 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	5 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

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

### 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

<b>Zielgruppe:</b>	<b>1. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 106</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>60 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>60 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Manfred Dausmann</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

#### 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	120 Stunden

**Lernziele:**

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

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

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

#### 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	120 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis über benutzerfreundliche Interaktionen.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Bericht
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	30 Stunden

**Lernziele:**

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

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenoteter Bericht

## Modulbeschreibung Mathematik 2

**Schlüsselwörter:** Differenzialgleichungen, Diskrete Mathematik

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

**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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	5 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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 Differenzengleichungen 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

<b>Zielgruppe:</b>	<b>2. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 209</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr. Heinrich Weber</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### Voraussetzungen:

Kenntnisse im Programmieren

### 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, 2012.  
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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	4 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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.

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

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, ein vernetztes UNIX-System sowohl von der Kommandozeile als auch von einer grafischen Benutzeroberfläche 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 Softwaretechnik

### Schlüsselwörter: Modellierung, Software Engineering

<b>Zielgruppe:</b>	<b>2. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 210</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

#### 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 - 2
- 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. 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.  
Ian Sommerville: Software Engineering, Pearson Verlag, 2012.

**Wird angeboten:**

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS Vorlesung 1 SWS Übungen in Englisch
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	120 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen ingenieurmäßiges Software-Engineering.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Objektorientierte Systeme 1

### Schlüsselwörter: Objektorientierte Programmierkonzepte

<b>Zielgruppe:</b>	<b>2. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 211</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr. Dominik Schoop</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

#### 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
- 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), 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, 2010.  
Jürgen Wolf: C++, Galileo Computing, 2014.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester



**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	120 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden erlernen die methodische Programmierung objektorientierter Systeme.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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**

<b>Zielgruppe:</b>	<b>2. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 213</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr. Gabriele Gühring</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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 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, 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	4 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	120 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden können statische Vorgänge beschreiben.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Bericht
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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 Objektorientierte Systeme 2

**Schlüsselwörter:** Programmierparadigmen, Bibliotheken, Grafische Oberflächen

<b>Zielgruppe:</b>	<b>3. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 329</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	90 Stunden

**Lernziele:**

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

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Blockseminar
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	30 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen das objektorientierte Programmieren mit Java.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Bericht
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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 und unbenoteter Bericht

## Modulbeschreibung Datenbanken 1

**Schlüsselwörter: SQL, ODBC, Transaktionen, DBMS-Administration**

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

### 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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.

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

**Lernziele:**

Die Studierenden können Betriebskonzepte nach Vorgabe realisieren.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Rechnernetze

**Schlüsselwörter:** IT-Security, Protokolle, Dienste, LAN

<b>Zielgruppe:</b>	<b>3. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 331</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Martin Zieher</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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. Sie sind in der Lage, Kommunikationsdienste zu konfigurieren und anzuwenden.

### 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	4 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	120 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden verstehen die Arbeitsweise von Rechnernetzen.

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

**Lernziele:**

Die Studierenden können Kommunikationsdienste konfigurieren und nutzen unter dem Aspekt der IT-Sicherheit.

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Internet-Technologien

**Schlüsselwörter:** Internet, Web, HTML, HTTP

<b>Zielgruppe:</b>	<b>3. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 332</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Harald Melcher</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

**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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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 Algorithmen und Datenstrukturen

**Schlüsselwörter:** Algorithmen, Datenstrukturen, Graphen

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

**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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	4 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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 Modellbildung und Simulation

**Schlüsselwörter: Mathematische Modelle, Simulation, Numerische Verfahren**

<b>Zielgruppe:</b>	<b>3. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 327</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr. Peter Väterlein</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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
- Stochastik
- 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

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

### 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

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

**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
- 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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Übungen
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	2 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Teamprojekt
<b>Leistungskontrolle:</b>	Bericht und Referat (20 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	8 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	240 Stunden

**Lernziele:**

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

**Bildung der Modulnote:**

Bericht und Referat benotet, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Betriebswirtschaftslehre

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

<b>Zielgruppe:</b>	<b>4. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 435</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr. Dirk Hesse</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

**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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	4 SWS Vorlesung
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	120 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.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Blockseminar Projektmanagement
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	30 Stunden

**Lernziele:**

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

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung Softwarearchitektur

**Schlüsselwörter: Architekturen, Objektorientierte Modellierung**

<b>Zielgruppe:</b>	<b>4. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 436</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Hans-Gerhard Groß</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### Voraussetzungen:

- Aufnehmen von Anforderungen und Erkennen von Randbedingungen
- Effizientes Einsetzen von Software-Erstellungs- und Verwaltungstools
- Objektorientiertes Programmieren in Java
- 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, tpb 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

<b>Zielgruppe:</b>	<b>4. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 426</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Werner Zimmermann</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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:** 3 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

<b>Zielgruppe:</b>	<b>5. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 537</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>26 ECTS</b>		<b>780 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>780 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Reinhard Keller</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

**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:

- Praktisches Studiensemester
- Studienprojekt
- Bachelorarbeit

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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Praktikum
<b>Leistungskontrolle:</b>	Bericht, Referat (20 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	26 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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:

- Projektmanagement
- 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, 2000.  
F. Schulz von Thun: Miteinander reden, Band 1-3, Rowohlt TB, 2008.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung und Übungen
<b>Leistungskontrolle:</b>	Hausarbeit und Referat (20 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	90 Stunden

**Lernziele:**

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

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Englische Vorlesung mit Übungen
<b>Leistungskontrolle:</b>	Testat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

<b>Zielgruppe:</b>	<b>6. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 639</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

### Teilgebiete und Leistungsnachweise:

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Abhängig vom gewählten Modul
<b>Leistungskontrolle:</b>	Abhängig vom gewählten Modul
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	5 ECTS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

<b>Zielgruppe:</b>	<b>6. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 639</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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.

### Wird angeboten:

in jedem Semester

### Teilgebiete und Leistungsnachweise:

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Abhängig vom gewählten Modul
<b>Leistungskontrolle:</b>	Abhängig vom gewählten Modul
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	5 ECTS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

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

#### 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: Qualität im Software-Entwicklungsprozess

<b>Zielgruppe:</b>	<b>6. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 643</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Hans-Gerhard Groß</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

#### Gesamtziel:

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

Folgende Module tragen zum Erreichen des Gesamtziels bei:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- Softwaretechnik
- Softwarearchitektur
- Rechnernetze
- Internet-Technologien

Ziel dieses Moduls:

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

#### Inhalt:

- Motivation für Distributed Computing
- Grundlegende Technologien des Distributed Computing
- Komponenten-Technologien
- Communication Middleware
- Service-Oriented Computing
- Evaluierung von Technologien
- Qualitätssicherung

#### Literaturhinweise:

Schill, T. Springer: Verteilte Systeme – Grundlagen und Basistechnologien; Springer-Vieweg, Berlin, 2012.  
D. Abts: Masterkurs Client/Server Programmierung mit Java; Vieweg-Teubner, Wiesbaden, 2010.

#### Wird angeboten:

in jedem Semester

**Teilgebiete und Leistungsnachweise:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung und Laborübungen
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	4 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	150 Stunden

**Lernziele:**

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

**Bildung der Modulnote:**

Klausur, unbenotetes Testat

## Modulbeschreibung IT-Sicherheit

**Schlüsselwörter:** Angriffe, Bedrohungen, Sicherheitsmaßnahmen, Kryptografie

<b>Zielgruppe:</b>	<b>6. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 644</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>75 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>45 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch und Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt, Prof. Dr. Dominik Schoop</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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:

- Programmieren 1 - 2
- Objektorientierte Systeme 1 - 2
- 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
- Authentifikationssysteme
- Methoden des Sicherheitsmanagements

### Literaturhinweise:

- B. Schneier: Angewandte Kryptographie, Pearson Education Deutschland, 2005.  
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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Vorlesung mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Klausur (90 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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.

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Laborübung
<b>Leistungskontrolle:</b>	Bericht und Referat
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	1 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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, unbenoteter Bericht und Referat

## Modulbeschreibung Studienprojekt

**Schlüsselwörter: Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten, Projektarbeit**

<b>Zielgruppe:</b>	<b>6. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 645</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>150 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>5 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>135 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>10 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### Voraussetzungen:

Kenntnisse über Programmiersprachen und Methoden der Softwaretechnik

### Gesamtziel:

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

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Projektarbeit
<b>Leistungskontrolle:</b>	Bericht und Referat
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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

<b>Zielgruppe:</b>	<b>7. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 746</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>5 ECTS</b>		<b>180 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>120 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>30 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>30 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

#### Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse im eigenen Studienprofil

#### 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. Im Anschlusssemester wählt der Studierende zur Vertiefung seines Studienprofils 3 Wahlfächer mit jeweils 2 SWS. Als Wahlfächer werden aktuelle und industriennahe 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:

<b>Lehr- und Lernform:</b>	3 Vorlesungen mit Nachbereitung und Prüfungsvorbereitung
<b>Leistungskontrolle:</b>	3 mündliche Prüfungen, je 20 Minuten
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	3 x 2 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	180 Stunden

#### Lernziele:

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

#### Bildung der Modulnote:

Mittelwert der Noten der Wahlfächer

## Modulbeschreibung Wissenschaftliche Vertiefung

### Schlüsselwörter: Eigenständiges Arbeiten in Entwicklung und Forschung

<b>Zielgruppe:</b>	<b>7. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 747</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>9 ECTS</b>		<b>270 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>20 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>210 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>40 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

#### 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
- Bachelorarbeit
- 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:

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Selbststudium
<b>Leistungskontrolle:</b>	Mündliche Prüfung (20 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	9 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	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 Bachelorarbeit

**Schlüsselwörter:** Abschlussarbeit, wissenschaftlichen und ingenieurmäßiges Arbeiten, Projektarbeit

<b>Zielgruppe:</b>	<b>7. Semester SWB</b>	<b>Modulnummer:</b>	<b>SWB 748</b>
<b>Arbeitsaufwand:</b>	<b>15 ECTS</b>		<b>450 h</b>
<b>Davon</b>	<b>Kontaktzeit</b>		<b>40 h</b>
	<b>Selbststudium</b>		<b>340 h</b>
	<b>Prüfungsvorbereitung</b>		<b>70 h</b>
<b>Unterrichtssprache:</b>	<b>Deutsch oder Englisch</b>		
<b>Modulverantwortung:</b>	<b>Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt</b>		
<b>Stand:</b>	<b>01.03.2014</b>		

### 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:

- 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:

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:**

<b>Lehr- und Lernform:</b>	Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten
<b>Leistungskontrolle:</b>	Bericht und Referat (20 Minuten)
<b>Anteil Semesterwochenstunden:</b>	12 SWS
<b>Geschätzte studentische Arbeitszeit:</b>	360 Stunden

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen das selbstständig wissenschaftliche Arbeiten.

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