

Fakultät Informationstechnik

Modulhandbuch SPO7

Bachelor-Studiengang

Softwaretechnik und Medieninformatik (SWB)

- Studienschwerpunkt Medieninformatik (SWB-SMI)

Hinweise:

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

Abkürzungen:

SWS Semesterwochenstunden

ECTS European Credit Transfer and Accumulation System

Europäisches System zur Übertragung und Akkumulierung von Studienleistungen

ECTS ist ein Maß für den erforderlichen Arbeitsaufwand im Studium (Workload)

1 ECTS entspricht näherungsweise 30 Arbeitsstunden

Die Angabe der ECTS-Punkte in den Modulbeschreibungen soll den aufzubringenden Workload transparent machen.

Version: 01.03.2023

Inhaltsverzeichnis

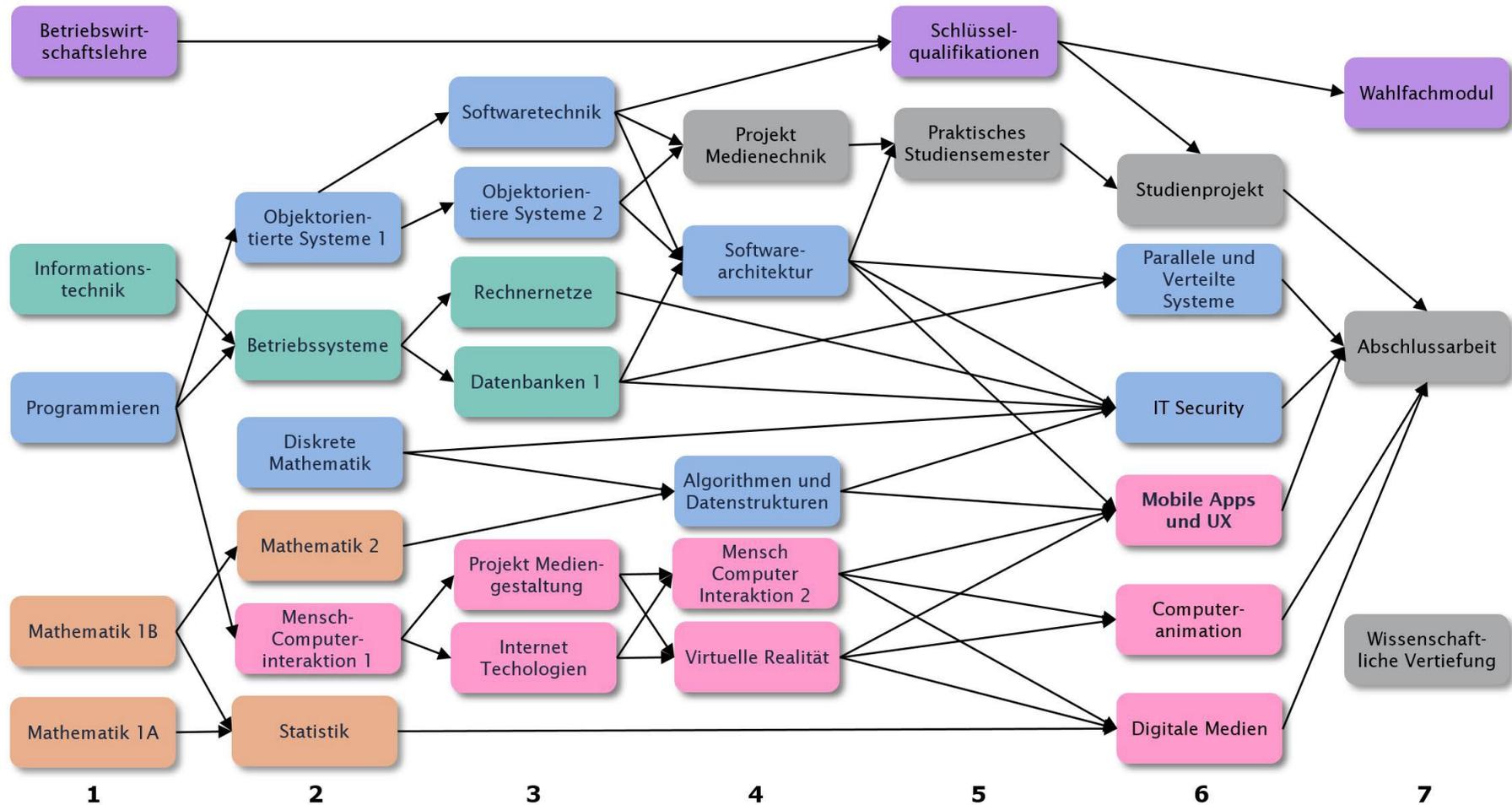
Semester	Modul	Nummer	Seite
	Übersicht Modulplan		1
1. Semester			
	Betriebswirtschaftslehre	IT 105 2033	3
	Informationstechnik	IT 105 1002	5
	Mathematik 1A	IT 105 1003	7
	Mathematik 1B	IT 105 1004	9
	Programmieren	IT 105 1015	11
2. Semester			
	Betriebssysteme	IT 105 2004	13
	Diskrete Mathematik	SWB 105 2024	15
	Mathematik 2	SWB 105 2003	17
	Mensch-Computer-Interaktion 1	IT 105 2001	19
	Objektorientierte Systeme 1	IT 105 2028	21
	Statistik	IT 105 2018	23
3. Semester			
	Datenbanken 1	IT 105 3007	25
	Internet Technologien	IT 105 3010	27
	Objektorientierte Systeme 2	SWB 105 3029	29
	Projekt Mediengestaltung	SWB 105 4022	31
	Rechnernetze	IT 105 3008	33
	Softwaretechnik	IT 105 3039	35
4. Semester			
	Algorithmen und Datenstrukturen	SWB 105 3012	37
	Virtuelle Realität	SWB 105 4031	39
	Mensch-Computer-Interaktion 2	SBW 105 3001	41
	Projekt Medieninformatik	SWB 105 4023	43
	Softwarearchitektur	IT 105 4007	45
5. Semester			
	Praktisches Studiensemester	IT 105 5000	47
	Schlüsselqualifikationen	IT 105 5001	48
6. Semester			
	Projekt Computeranimation	IT 105 6001	50
	Digitale Medien	IT 105 2023	52
	IT Security	SWB 105 6005	54
	Mobile Apps und User Experience	IT 105 6041	56
	Parallele und Verteilte Systeme	SWB 105 6039	58
	Studienprojekt	IT 105 6007	60

Semester	Modul	Nummer	Seite
7. Semester			
	Bachelorarbeit	IT 105 7000	62
	Wahlfachmodul	MD 7630	64
	Wissenschaftliche Vertiefung	IT 105 7001	66

Übersicht Modulplan Studienschwerpunkt Medieninformatik



Übersicht Modulabhängigkeiten Studienschwerpunkt Medieninformatik - Erreichen des Gesamtziels



Legende: Mathematik IT-Systeme Informatik / Softwaretechnik Medieninformatik Schlüsselkompetenzen Wissenschaftliches Arbeiten

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.

Modulbeschreibung Betriebswirtschaftslehre

Schlüsselworte: Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre,
Mikroökonomie, Makroökonomie

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	IT 105 2033
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Dirk Hesse		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

keine

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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. Sie 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.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Unternehmensformen
- betriebliche Funktionsbereiche
- Wachstum und Konjunktur

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- grundlegende Methoden und Instrumente der Betriebswirtschaftslehre in ihrer Wirkung einzuschätzen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- sich in Projektteams zu integrieren und verantwortungsbewusst zu handeln.

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

Literaturhinweise:

- Schierenbeck; Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre; Oldenbourg Verlag, 2012, ISBN 9783486273229.
- Vahs, Schäfer-Kunz; Schäffer-Poeschel, Einführung in die Betriebswirtschaftslehre; Schäffer-Poeschel Verlag Stuttgart, 2015, ISBN 978-3-7910-3456-0.
- Bofinger, Mayer; Grundzüge der Volkswirtschaftslehre; Pearson Studium, 2011, ISBN 978-3-86894-230-3.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Übungen und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Informationstechnik

Schlüsselwörter: Methodische Anwendung eines Rechners

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	IT 105 1002
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reiner Marchthaler		
Stand:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

keine

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben ein grundlegendes Verständnis für die Arbeitsweise eines Computers. Sie 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. Sie sind in der Lage, die Besonderheiten verschiedener Betriebssysteme darlegen zu können.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die Arbeitsweise eines Computers,
- die Architektur moderner Rechner,
- die Zahlendarstellung in Computern.

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- Boolesche Algebra anwenden und einfach kombinatorische Schaltungen entwickeln.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- verschiedene Rechnerarchitekturen und die Besonderheiten verschiedener Betriebssysteme zu benennen.

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

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Mathematik 1A

Schlüsselworte: Funktionen, Differential- und Integralrechnung

Zielgruppe: 1. Semester SWB **Modulnummer:** IT 105 1003

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

Unterrichtssprache: Deutsch
Modulverantwortung: Prof. Dr. Jürgen Koch

Stand: 01.03.2023

Empfohlene Voraussetzungen:

Elementarmathematik aus der Schule, insbesondere Kenntnisse über Funktionen

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

- Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mathematische Problemstellungen mit Funktionen analytisch zu lösen

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Eigenschaften von Funktionen in einer und in mehreren Veränderlichen
- anschauliche und mathematische Bedeutung der Begriffe Grenzwert, Stetigkeit, Ableitung und Integral

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- mithilfe von Differential- und Integralrechnung Eigenschaften von Funktionen analytisch zu bestimmen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden können

- Problemstellungen systematisch zu analysieren und zu lösen
- logische Schlussfolgerungen nachvollziehen

Inhalt:

- Elementare Funktionen und ihre Eigenschaften
- Folgen, Grenzwerte und Stetigkeit
- Differentialrechnung
- Integralrechnung
- Funktionen mit mehreren Variablen

Literaturhinweise:

- J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, 4. Auflage, Hanser Verlag 2017, ISBN 9783446451667

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Mathematik 1B

Schlüsselworte: Vektoren, Matrizen, komplexe Zahlen

Zielgruppe: 1. Semester SWB **Modulnummer:** IT 105 1004

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

Unterrichtssprache: Deutsch
Modulverantwortung: Prof. Dr. Jürgen Koch

Stand: 01.03.2023

Empfohlene Voraussetzungen:

Elementarmathematik aus der Schule

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

- Die Studierenden werden in die Lage versetzt, mathematische Problemstellungen mit Vektoren, Matrizen und komplexen Zahlen analytisch zu lösen

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Begriffe und Eigenschaften von Vektoren, Matrizen und komplexen Zahlen

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Berechnungen mit linearen Gleichungssystemen, Vektoren, Matrizen und komplexen Zahlen durchzuführen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden können

- Problemstellungen systematisch zu analysieren und zu lösen
- logische Schlussfolgerungen nachvollziehen

Inhalt:

- Lineare Gleichungssysteme
- Vektoren
- Matrizen
- komplexe Zahlen

Literaturhinweise:

- J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, 4. Auflage, Hanser Verlag 2017, ISBN 9783446451667

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Programmieren

Schlüsselworte: Programmierkonzepte, Algorithmen

Zielgruppe:	1. Semester SWB	Modulnummer:	IT 105 1015
Arbeitsaufwand:	10 ECTS		300 h
Davon	Kontaktzeit		240 h
	Selbststudium		30 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Mirco Sonntag		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

keine

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, technische Aufgabenstellungen zu verstehen, einen Algorithmus zur Lösung der Aufgabe zu entwickeln und anschließend auf Basis des Algorithmus ein Programm in einer Programmiersprache zu erstellen.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- atomare Befehle und Kontrollstrukturen einer Programmiersprache
- Variablen und Konstanten
- elementare, abgeleitete und zusammengesetzte Datentypen
- das Prinzip der prozeduralen Programmierung
- ein Werkzeug zur Erstellung von Programmen

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- von Aufgabenstellungen Algorithmen abzuleiten
- aus diesen Algorithmen selbstständig Programme zu entwickeln
- grundlegende Entscheidungen über den Programmentwurf zu treffen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden können

- mit einer integrierten Entwicklungsumgebung Programme erstellen

Inhalt:

- Grundlagen
 - Programmieren
 - Werkzeuge der Programmerstellung
 - Umsetzung von Aufgabenstellungen in Algorithmen
 - Speicherverwaltung, Stack und Heap
- Einführung in eine Programmiersprache
 - Elementare Datentypen, Variablen und Konstanten
 - Abgeleitete und zusammengesetzte Datentypen (Felder, Zeichenketten, Strukturen, Zeiger)
 - Ausdrücke mit Operatoren und Zuweisungen
 - Kontrollstrukturen zur Verzweigung und Iteration
 - Prozedurale Programmierung, call-by-value und call-by-reference
 - Rekursive Funktionen
 - Operationen auf Dateien

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 Übungen und Projektarbeit
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Laborübung
Leistungskontrolle:	Testat
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

Lernergebnisse:

Die Studierenden beherrschen die Methoden zur Erstellung von Programmen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Betriebssysteme

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

Zielgruppe: 2. Semester SWB **Modulnummer:** IT 105 2004

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

Unterrichtssprache: Deutsch
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Rainer Keller

Stand: 01.03.2023

Empfohlene Voraussetzungen:

Kenntnisse im Programmieren mit C

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur Nutzung von Computer-Hardware und Software sowie von Betriebssystemen und Rechnernetzen. Sie können die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen beschreiben und die in den marktgängigen Betriebssystemen realisierten Lösungen bewerten.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Sie kennen

- die wesentlichen Funktionen und Dienste von Betriebssystemen und sind in der Lage, sie interaktiv oder in Anwendungsprogrammen zu nutzen,
- die Mechanismen der Authentisierung und Autorisierung.

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind können

- den Zugriff von Nutzern auf Computer, Dienste und Daten angemessen zu regeln.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Konzepte von Betriebssystemen beschreiben und die in den marktgängigen Betriebssystemen realisierten Lösungen bewerten.

Inhalt:

- Einführung in die Aufgaben und die Struktur von Betriebssystemen
- Benutzung von UNIX und Windows per Kommandozeile (Shell- / Skript-Programmierung)
- Prozesse und Threads
- Linux Kernel Module
- Speicherverwaltung
- Interprozesskommunikation und Synchronisation
- Dateisysteme
- Input und Output
- Security
- Container, Virtualisierung und Cloud

Literaturhinweise:

A.S. Tanenbaum: Moderne Betriebssysteme, 4. Akt. Auflage, Pearson 2016

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

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 Diskrete Mathematik

Schlüsselworte: Zahlentheorie, Algebra,

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 2024
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Karin Melzer		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

Lineare Gleichungssysteme, Vektoren, Matrizen, Funktionen in einer und in mehreren reellen Veränderlichen, komplexe Zahlen

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden können konkrete Anwendungen in der Informatik durch abstrakte mathematische Methoden analysieren und lösen. Sie werden in die Lage versetzt, mathematische Problemstellungen der Theoretischen Informatik und der Kryptografie mathematisch zu lösen

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Beweistechniken
- Mengen und Relationen
- Begriffe und Sätze der elementaren Zahlentheorie
- grundlegende algebraische Strukturen und ihre Eigenschaften

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- Teilbarkeits-, Modulo- und Kongruenzberechnungen mit ganzen Zahlen und algebraischen Strukturen durchführen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- logische Schlussfolgerungen nachzuvollziehen
- konkrete Anwendungen durch abstrakte mathematische Methoden zu analysieren und zu lösen

Inhalt:

- Beweistechniken, vollständige Induktion, Aussagenlogik,
- Mengenlehre, Relationen,
- Zahlentheorie: Teilbarkeit, Module, Kongruenz, Arithmetik, Division mit Rest, multiplikative Inverse, Primzahlen, Euklidischer Algorithmus, Kleiner Satz von Fermat, Eulersche Funktion, Diophantische Gleichungen, Großer Satz von Fermat, Chinesischer Restsatz,
- Algebraische Strukturen und Unterstrukturen: Monoide, Gruppen, Ringe, Körper, Ordnung, von Elementen, zyklische Gruppen, Generatoren, Vektorräume,
- Polynomringe und Galois Körper, Faltung
- Anwendungsbeispiele aus dem Bereich der symmetrischen und asymmetrischen Verschlüsselung sowie Protokollen der Rechnerkommunikation werden exemplarisch behandelt.

Literaturhinweise:

- J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, 4. Auflage, Hanser Verlag 2017, ISBN 9783446451667

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Mathematik 2

Schlüsselworte: Differentialgleichungen, Differenzgleichungen, Potenzreihen, Fourier-Reihen

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 2003
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

Lineare Gleichungssysteme, Vektoren, Matrizen, Funktionen in einer und in mehreren reellen Veränderlichen, komplexe Zahlen

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, naturwissenschaftliche und technische Problemstellungen mathematisch zu lösen.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die wichtigsten Begriffe und Eigenschaften von Differentialgleichungen, Differenzgleichungen, Potenzreihen und Fourier-Reihen

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- Differentialgleichungen und Differenzgleichungen lösen
- Funktionen als Potenzreihen darstellen
- Periodische Funktionen durch Fourier-Reihen analysieren

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Problemstellungen systematisch zu analysieren und zu lösen
- logische Schlussfolgerungen nachzuvollziehen

Inhalt:

- Lineare und nichtlineare Differentialgleichungen
- Lineare Differentialgleichungssysteme
- Lineare Differenzgleichungen und Differenzgleichungssysteme
- Potenzreihen und Taylor-Reihen
- Fourier-Reihen

Literaturhinweise:

- J. Koch, M. Stämpfle: Mathematik für das Ingenieurstudium, 4. Auflage, Hanser Verlag 2017, ISBN 9783446451667

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Lernergebnisse:

Die Studierenden können Problemstellungen aus Naturwissenschaft und Technik mithilfe mathematischer Modelle am Computer lösen, simulieren und visualisieren.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Mensch-Computer-Interaktion 1

Schlüsselwörter: Theorie und Praxis von User Interfaces

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	IT 105 2001
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Astrid Beck		
Stand:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

keine

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Softwareergonomie,
- wahrnehmungspsychologische Grundlagen,
- Typographie

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- Anforderungsanalysen vorzunehmen,
- Dialogelemente sinnvoll anwenden,
- Prototypen für Usability-tests erstellen,
- Informationsarchitekturen benutzerfreundlich umsetzen.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- gebrauchstaugliche Software zu konzipieren und umzusetzen, die effizient, effektiv vom Benutzer eingesetzt werden kann und zur Zufriedenheit führt.

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 Übungen und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	3 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

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 Objektorientierte Systeme 1

Schlüsselwörter: Objektorientierte Programmierkonzepte

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	IT 105 2027
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

Kenntnisse einer Programmiersprache

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben eine fundierte Grundlagenausbildung in Informatik und Programmieren. Sie beherrschen die Programmiersprache C++.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Klassenkonzepte
- Operatoren und Overloading
- Vererbung und Polymorphie

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- abstrakte Klassen erstellen
- Programme in C++ erstellen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Programme in C++ methodisch zu programmieren

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, ISBN 9783868940053.
- Jürgen Wolf: C++, Galileo Computing, 2014, ISBN 978-3-8362-3895-3.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Lernergebnisse:

Die Studierenden beherrschen die methodische Programmierung objektorientierter Systeme.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Statistik

Schlüsselwörter: Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik

Zielgruppe:	2. Semester SWB	Modulnummer:	IT 105 2018
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Gabriele Gühring		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

Funktionen in einer und in mehreren reellen Veränderlichen, Matrizenrechnung

Gesamtziel:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, zufällige und mit Unsicherheit behaftete Phänomene zu beschreiben, zu erklären und zu verstehen. Sie beherrschen die grundlegenden Methoden der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Statistik und Kombinatorik.

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

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, p-Wert
- Einführung in stochastische Prozesse

Literaturhinweise:

- L. Sachs: Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R, Springer Verlag, 16. Auflage 2018, ISBN 3662566567
- S. Ross: Statistik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, 3. Auflage, Spektrum Verlag, 2006, ISBN 3827416213

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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 Datenbanken 1

Schlüsselwörter: SQL, Transaktionen, Daten-Sicherheit, DBMS-Administration

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	IT 105 3007
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Jürgen Nonnast		
Stand:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

Kenntnisse in Betriebssystemen

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden werden in das Relationale Modell und in die relationalen Sprachen, respektive Relationale Algebra, Relationen Kalkül und SQL eingeführt. Sie verstehen die Konzepte, auf denen das Relationale Modell aufgebaut ist. Anhand vergleichender Aspekte der prozeduralen Algebra und des nicht-prozeduralen Relationen- Kalküls verstehen sie die Abarbeitung von Datenbank-Abfragen in SQL. Die Studierenden können Datenbank-Anwendungen nach Vorgaben entwickeln.

Sie beherrschen die Konzepte der Funktionsweise und des Betriebs von Datenbank-Managementssystemen und können diese bewerten.

Sie kennen die Hard- und Softwarekomponenten von Datenbank-Anwendungssystemen.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Relationale Algebra
- Relationen- Kalkül
- Datenmodelle und Datenbank-Konzepte
- Aufbau und Funktionsweise eines DBMS

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- DML- und DDL-Zugriffe mit SQL durchführen.
- Ein Datenbank-Managementssystemen installieren, konfigurieren und betreiben.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Datenbank-Anwendungen zu entwickeln.
- Datenbank-Anwendungen zu installieren und zu betreiben

Inhalt:

- Grundlagen von Datenmodellen
- Relationen Algebra (unary, set, join, division, aggregation und grouping)
- SQL: Projektion, Selektion, korrelierte und nicht korrelierte Unterabfragen, Skalare Funktionen, Aggregatfunktionen, Datumsfunktionen
- SQL: Mengenoperationen: Union, Intersect, Differenz, Division
- SQL: Verknüpfung von Tabellen: Inner, Left, Right, Outer Join
- Aufbau und Funktionsweise eines Datenbank-Managementsystems
 - Datenbank- und Systemarchitekturen
 - Speicherverwaltung
 - Transaktionskontrolle
 - Mehrbenutzerbetrieb
 - Datensicherheit
 - Verfügbarkeit
 - Speicherplatzabschätzung

Literaturhinweise:

- Saraswatipura: IBM DB2 11.1 Certification Guide, Packt Publishing, 2018
- Connolly, Begg: Database Systems, Pearson Education Limited, 2005

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

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

Lernziele:

Die Studierenden können Datenbank-Anwendungen nach Vorgabe realisieren.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Internet Technology

Keywords: Internet, Web, Client, Server, HTTP, HTML, CSS, Javascript, PHP

Audience: 4. Semester SWB **Module Number:** IT 105 3010

Workload: 5 ECTS **150 h**
divided into
Contact time 90 h
Self-study 30 h
Exam preparation 30 h

Course language: English

Modul director: Prof. Dr. -Ing. Harald Melcher

Valid from: 01.03.2023

Recommended requirements:

Knowledge in an object oriented programming language like Java or C#. Routine in a development IDE like IntelliJ or VisualStudioCode.

Desired learning outcomes of the module:

Students are proficient in selecting the right tools for Web based client server applications. They know the security risks and how to mitigate them and they have a basic understanding of the programming languages in use for Web applications.

Knowledge - professional competences

- Students acquire knowledge in the area of web based applications and services. They gain an overview over the protocols, the interworking of clients and servers and the major languages of the internet.

Skills - methodical competences

- Students are able to appraise the best combination of technologies for a specific web task. They can estimate the risk of a given solution.

Comprehensive Competencies

- Students understand, how web based services interact and are able to develop a simple service by themselves.

Contents:

- Basic structure of client – server communication
- Basic functions of a web server
- The web protocol HTTP
- Use of markup languages like HTML or XML
- Design and implementation of interactive web applications with HTML, CSS, Javascript and JSON

Literature:

- Freeman & Robson, Head First HTML5 Programming, O'Reilly
- Freeman & Robson, Head First HTML and CSS, O'Reilly
- Crockford, Javascript: The good Parts, O'Reilly
- Chaffer & Swedberg, Learning jQuery, Packt Publishing
- Bibeault & Katz, jQuery in Action, Manning

Offered:

Each semester

Sumodules and Assessment:

Type of instruction: Lecture with exercises and exam preparation
Type of assessment: Exam (90 minutes)
Hours per week: 3 SWS
Estimated student workload: 120 Hours

Type of instruction: Lab Work
Type of assessment: Report and Presentation
Hours per week: 1 SWS
Estimated student workload: 30 Hours

Learning outcomes:

Students are proficient in developing simple Web Applications according to best practice examples. They have experienced the pitfalls of Javascript and CSS programming and know how to cope with them.

Generation of the module grade:

Exam graded
Report and Presentation ungraded

Modulbeschreibung Objektorientierte Systeme 2

Schlüsselwörter: Programmierparadigmen, Bibliotheken, Grafische Oberflächen

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 3029
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:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

Kenntnisse einer objektorientierten Programmiersprache

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- generische, parallele und funktionale Programmierung,
- Bibliotheken,
- Grafische Oberflächen.

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- grafische Oberflächen erstellen,
- das Layoutmanagement durchführen.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Programmierparadigmen sowie graphische Oberflächen anwenden.

Inhalt:

Programmierparadigmen:

- Parallele Programmierung
- Funktionale Programmierung
- Generische Programmierung
- Bibliotheken
- Grafische Oberflächen
- Layout Management
- 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

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 Projekt Mediengestaltung

Schlüsselwörter: Grundlagen der Gestaltung, Screendesign

Zielgruppe:	3. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 4022
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		75 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

Kenntnisse in Mensch-Computer-Interaktion 1

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden besitzen die Kompetenz zur Gestaltung und Entwicklung interaktiver multimedialer Anwendungen. Sie beherrschen die Konzepte des Mediendesigns. Sie werden befähigt zum eigenständigen Entwickeln, Gestalten und Umsetzen von User Interfaces für mediale Anwendungen. Sie sind in der Lage, mit Kenntnis von Usability und Nutzungsanforderungen die Gestaltung einer Software-Anwendung zu optimieren. Sie sind in der Lage Icons und Grafiken zu gestalten. Sie können Farbleitsysteme anwenden. Sie beherrschen den methodischen Entwurf von Screens unter Berücksichtigung von Design und Usability.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die Grundlagen der Gestaltung
- den Einsatz von Typografie
- den gestalterischen Aufbau von Screens

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Screens zu entwerfen
- Interaktionsdesign methodisch anzuwenden
- Style Guides zu entwerfen und umzusetzen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

Screendesigns für Webseiten und mobile Anwendung zu realisieren und dabei gestalterische Aspekte mit Usability zu verbinden.

Inhalt:

- Grundlagen der Gestaltung
- Inhaltliche und visuelle Strukturierung von Information
- Icons und Grafiken
- Farbleitsysteme
- Interaktionsgestaltung
- Gestalterischer Aufbau von Screens
- Navigationsstrukturen in Screens
- Interaktionskomponenten, Widgets
- Textgestaltung und Einsatz von Typografie in Screens
- Style Guide
- Screendesign für Webseiten oder mobile Anwendungen
- Nutzung von Software-Werkzeugen

Literaturhinweise:

- Frank Thissen: Kompendium Screen-Design: effektiv informieren und kommunizieren mit Multimedia, Springer, 2003.
- Frank Thissen: Screen Design Manual, Springer, 2013.
- Jakob Nielsen: Designing web usability: the practice of simplicity, New Riders Publishing, 2000.
- Alexandra Herfurtner: Screendesign, Addison-Wesely, 2003.
- Wibke Weber: Kompendium Informationsdesign, Springer, 2008.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Projektarbeit
Leistungskontrolle:	Projektarbeit
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden

Bildung der Modulnote:

Projektarbeit

Modulbeschreibung Rechnernetze

Schlüsselworte: Netztechnik, Protokolle, Ethernet, TCP/IP

Zielgruppe: 3. Semester SWB **Modulnummer:** IT 105 3008

Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
Davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	45 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Michael Scharf	

Stand: 01.03.2023

Empfohlene Voraussetzungen:

Kompetenzen in den Bereichen Programmierung und Betriebssysteme

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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

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
- Internet-Anwendungen
- Technologien in lokalen Netzen
- Technologien in Weitverkehrsnetzen

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 Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Lernergebnisse:

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

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Softwaretechnik

Schlüsselworte: Software Engineering, Modellierung, Qualitätssicherung

Zielgruppe:	3. Semester	Modulnummer:	IT 105 3039
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		45 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Mirko Sonntag		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

Kenntnisse einer höheren Programmiersprache

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden verstehen und beherrschen ingenieurmäßiges Software-Engineering. Die Studierenden verfügen über Wissen in den Bereichen ingenieurmäßige Software-Entwicklung, Vorgehensmodelle, Anforderungsanalyse, Qualitätssicherung, Modellierung und Versionsverwaltung.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Die Notwendigkeit für ingenieurmäßige Software-Entwicklung
- Plangetriebene und agile Vorgehensmodelle zur Software-Entwicklung
 - Phasen, Meilensteine und Artefakte
 - Rollen und Aufgaben
- Methoden zum Aufnehmen von Anforderungen
- Software-Spezifikation und -Entwurf
- Maßnahmen zur Sicherung der Software-Qualität
- Versionsverwaltung und Konfigurationsmanagement

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- zwischen einem plangetriebenen oder agilen Vorgehensmodell zu entscheiden
- planvoll Anforderungen aufzunehmen und zu dokumentieren
- eine Software-Spezifikation und einen Software-Entwurf zu erstellen
- IT-Projekte durchzuführen, die eine hohe Software-Qualität sicherstellen
- mit einer Versionsverwaltung umzugehen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden können

- Methoden des Software Engineering anwenden und damit ein IT-Projekt durchführen

Inhalt:

- Prinzipien des Software Engineering
- Plangetriebene und agile Vorgehens- und Prozessmodelle
- Requirements Engineering
- Systemspezifikation
- Systementwurf
- UML
 - Modellelemente: Knoten, Kanten, Beschriftungen
 - Beziehungen: Assoziation, Multiplizität, Qualifizierung, Generalisierung, Aggregation und Komposition
 - Use Case-, Klassen-, Objekt-, Sequenz-, Aktivitäts- und Zustandsdiagramme
- Versionsverwaltung und Konfigurationsmanagement
- Software-Qualität, Einführung in Software-Testing
- Software-Projektmanagement

Literaturhinweise:

- Ludewig and Lichter: Software Engineering, 2007, dpunkt.
- Sommerville: Software Engineering, 2011, Addison-Wesley.
- Brügge and Dutoit: Object-Oriented Software Engineering, 3rd edition, 2010, Prentice Hall.
- Baumgartner et al.: Agile Testing, 2018, Hanser.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Lernziele:

Die Studierenden beherrschen die Methoden agile Software-Entwicklung, Requirements Engineering, Modellierung mit UML, Unit-Testing und Versionsverwaltung.

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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, 2 unbenotete Testate

Modulbeschreibung Algorithmen und Datenstrukturen

Schlüsselworte: Algorithmen, Datenstrukturen, Graphen

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	IT 105 3012
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jürgen Koch		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

- Mathematik 1 und 2,
- Programmieren, Objektorientierte Systeme

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die wesentlichen Algorithmen.

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können

- die Komplexität von Algorithmen einschätzen.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen bezüglich ihrer Eigenschaften und Leistungsfähigkeit richtig anwenden und einschätzen.

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 Übungen und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden

Bildung der Modulnote:

Klausur

Modulbeschreibung Virtuelle Realität

Schlüsselwörter: 3D-Computergrafik, Computeranimation, Virtuelle Realität

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 4031
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt		
Stand:	01.01.2023		

Voraussetzungen:

Kenntnisse in Lineare Algebra und Programmieren

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden verfügen über ein breites Wissen der Computergrafik. Sie verfügen über die Fertigkeiten der 3D-Modellierung und Texturierung und sind in der Lage, interaktive dreidimensionale Visualisierungen zu konzipieren und können virtuelle Welten erstellen.

Fachkompetenzen

- **Wissen**
Die Studierenden besitzen ein integriertes Wissen über die mathematischen Grundlagen der Computergrafik, um komplexe dreidimensional Visualisierungen in Form von virtuellen Welten zu erstellen.
- **Fertigkeiten**
Die Studierenden verfügen über die Kenntnisse der 3D-Modellierung und der Texturierung, um moderne Renderverfahren anzuwenden. Sie beherrschen die Methoden der Kollisionserkennung und können diese für technische Simulationen anwenden. Sie sind in der Lage die Konzepte von Augmented und Virtual Reality selbstständig umzusetzen.

Personale Kompetenzen

- **Sozialkompetenzen**
Die Studierenden können virtuelle Welten kritisch bewerten. Sie können identifizieren, welche Einflüsse virtuelle Welten insbesondere im Entertainment-Bereich auf die Anwender ausüben.
- **Selbstständigkeit**
Die Studierenden beherrschen professionelle Tools zur 3D-Modellierung und sind in der Lage damit virtuelle Welten für technische Simulationen selbstständig oder im Team fachübergreifend zu gestalten.

Inhalt:

- Einsatz von Augmented Reality und Virtual Reality in der Industrie
- Ein- und Ausgabesystem für virtuelle Welten
- Technologien zur stereoskopischen Visualisierung
- Mathematische Grundlagen und Algorithmen der Computergrafik
- Nichtparametrische und parametrische Modellierung
- Beleuchtung- und Reflexionsmodelle, Rendering Pipeline
- Texturierung
- Kollisionserkennung
- Inverse Kinematik und Computeranimation
- OpenGL, WebGL, VRML, X3D
- Aufbau einer GPU
- Game-Engines
- Serious Games

Literaturhinweise:

- Dörner, Broll, Grimm Virtual und Augmented Reality (VR/AR), Springer, 2019
- Nee, Ong: Virtual and Augmented Reality Applications in Manufacturing, Springer, 2004
- Robin Janzik: Mediennutzung und virtuelle Realität, Springer, 2022
- J.D. Foley, et al.: Grundlagen der Computergrafik, Addison Wesley Verlag, 2009
- Alan Watt: 3D-Computergrafik, Pearson Education Deutschland, 2001

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

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

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Mensch-Computer-Interaktion 2

Schlüsselwörter: Geräte und Techniken von User Interfaces

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 3001
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler		
Stand:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

Kenntnisse in

- Programmieren
- Internet-Technologien
- Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion
- Mediengestaltung

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Berührungsempfindliche Bildschirme und Geräte zur 3D-Interaktion bilden eine weitere Entwicklungsstufe der Mensch-Computer-Interaktion (MCI) nach den klassischen Systemen, die Maus, Tastatur und Bildschirm für die Ein- und Ausgabe verwenden. Lernziel des Moduls MCI-2 ist die Beherrschung der Entwicklung von grundlegenden Interaktionstechniken für diese Geräteklassen auf der Basis von 2D- und 3D-Sensordaten, die Beurteilung der dazu notwendigen Ein- und Ausgabegeräte sowie die Konzeption kompletter Anwendungssysteme.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die Technologien von 2D- und 3D-Ein- und Ausgabegeräten sowie deren Eigenschaften
- grundlegende Interaktionstechniken (z.B. Objektselektion und Manipulation in 2D und 3D, Navigation)
- die notwendigen mathematischen Verfahren zur Umsetzung von 3D-Interaktionen (z.B. Matrizen, Quaternionen)

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- 2D- und 3D-Ein- und Ausgabegeräte anhand von Qualitätskriterien unterscheiden und anwendungsspezifisch auswählen
- Interaktionstechnikkonzepte und Softwareprototypen entwickeln, um virtuelle 2D- oder 3D-Objekte Basis von 2D- oder 3D-Sensordaten zu selektieren und zu manipulieren
- die Benutzbarkeit der Interaktionstechniken beurteilen und verbessern

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- benutzerfreundliche interaktive Applikationen für Systeme mit berührungsempfindlichen Bildschirmen (Smartphone, Tablet, Touch-Tisch) sowie für Virtual-Reality-Systeme (z.B. für VR-Brillen, head-mounted-displays) zu konzipieren, umzusetzen und hinsichtlich der Usability zu evaluieren.

Inhalt:

Vorlesung:

- Ausgabegeräte: Systeme zur Visualisierung, Audiosysteme Haptische Systeme
- Eingabegeräte: Touch Displays, 3D-Tracking, Mices and Sticks
- Grundlagen der Computergrafik
- Mathematische Grundlagen: Matrizen, Quaternionen
- Interaktionstechniken in 2D/3D: Selektion, Selektion und Manipulation von Objekten, Walkthrough, Flythrough
- Gestaltung von 3D-Interfaces

Übungen:

- Konzeption von Interaktionstechniken
- Verarbeiten von Sensordaten
- Praxis: Touch-Interaktionen mit HTML/JavaScript
- Praxis: 3D-Interaktionen mit WebGL/Three.js

Literaturhinweise:

- Joseph LaViola et.al: 3D User Interfaces: Theory and Practice, Addison-Wesley Verlag, 2017.
- Karl-Friedrich Kraiss (Ed.): Advanced Man-Machine-Interaction – Fundamentals and Implementation, Springer Verlag, 2006.
- K.A. Cyran, (et al.): Man-Machine Interactions, Vol. 1 – 3, Springer Verlag, 2009.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

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

Lernziele:

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse zu Geräten und Techniken von User Interfaces. Sie sind in der Lage, eine 2D-Touch-Anwendung und eine 3D-Virtual-Reality-Anwendung zu konzipieren und programmtechnisch umzusetzen.

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Projekt Medieninformatik

Schlüsselwörter: Teamprojekt, Projektmanagement, Softwareentwicklung

Zielgruppe:	4. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 4023
Arbeitsaufwand:	10 ECTS		300 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		240 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler		
Stand:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

Kenntnisse über Programmiersprachen und Methoden der Softwaretechnik und Medieninformatik.

Gesamtziel:

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

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.

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zur Entwicklung komplexer Software-Anwendungen im Bereich Medieninformatik. Sie 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.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die Methoden der Software-Entwicklung im Bereich Medieninformatik,

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- die Methoden des Projektmanagement anwenden, die im Studium erlernten Modelle und Methoden in der Software-Entwicklung einsetzen.
- das erarbeitete Ergebnis vor einer Gruppe sicher präsentieren.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- methodische Vorgehensweisen der professionellen Software-Entwicklung einsetzen.

Inhalt:

- Projektmanagement und Teamarbeit
- Arbeitstechniken:
Zeitmanagement, Arbeitsorganisation, Informationsgewinnung/-recherche
- Wissenschaftliches Arbeiten
- Kommunikation und Präsentation
- Technische Dokumentation
- Medieninformatik:
Anforderungsanalyse, Usability Tests, Design, Implementierung, Test, Installation von Benutzungsoberflächen.

Literaturhinweise:

- Ludewig, Richter: Software Engineering. dpunkt Verlag, 2013.
- Kraus, Georg Westermann, Reinhold: Projektmanagement mit System, Vieweg Verlag, 2010.

Wird angeboten:

in jedem Semester

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 im Bereich Medieninformatik einsetzen.

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. Sie können das erarbeitete Ergebnis vor einer Gruppe sicher präsentieren.

Bildung der Modulnote:

Bericht und Referat benotet, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Softwarearchitektur

Schlüsselworte: Architekturen, Objektorientierte Modellierung

Zielgruppe: 4. Semester SWB **Modulnummer:** IT 105 4007

Arbeitsaufwand:	5 ECTS	150 h
Davon	Kontaktzeit	75 h
	Selbststudium	45 h
	Prüfungsvorbereitung	30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder Englisch	
Modulverantwortung:	Prof. Dr. Jörg Friedrich	

Stand: 01.03.2023

Empfohlene Voraussetzungen:

- Objektorientierte Systeme
- UML 2

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- Frameworks und Bibliotheken für SOA
- Entwurfsmuster

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- Entwurfsmuster auswählen und anwenden,
- Webservices programmieren.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- Probleme im Bereich Softwarearchitektur zu lösen sowie die Auswahl von Software-Technologien zu bewerten.

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 Übungen und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur 90 Minuten
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Lernergebnisse:

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 Praktisches Studiensemester

**Schlüsselwörter: Praktische Ingenieurserfahrung im industriellen Umfeld,
Projektarbeit im Team**

Zielgruppe:	5. Semester SWB	Modulnummer:	IT 105 5000
Arbeitsaufwand:	26 ECTS		780 h
Davon	Kontaktzeit		780 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Kai Warendorf		
Stand:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

Abgeschlossener erster Studienabschnitt

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden werden zum ingenieurmäßigen Arbeiten auf dem Gebiet der Medieninformatik befähigt. Die Studierenden beherrschen das ingenieurmäßige Arbeiten in einem Projektteam.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- den organisatorischen Aufbau und Funktionsweise einer Abteilung

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- die Methoden des Projektmanagement anwenden,
- die im Studium erlernten Modelle und Methoden zur Lösung berufspraktischer Problemstellungen anwenden die erlernten

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- sich im industriellen Umfeld einer Firma sicher zu bewegen,
- Lösungspraktiken der Praxis auf Basis der im Studium entwickelten Kompetenzen kritisch reflektieren.

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 beherrschen das ingenieurmäßige Arbeiten in einem Projektteam.

Bildung der Modulnote:

unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Schlüsselqualifikationen

Schlüsselworte: **Berufsstart, Wissenschaftliches Arbeiten, Disputation
Technisches Englisch**

Zielgruppe: **5. Semester SWB** **Modulnummer:** **IT 105 5001**

Arbeitsaufwand: **4 ECTS** **120 h**
Davon **Kontaktzeit** **60 h**
Selbststudium **60 h**

Unterrichtssprache: **Deutsch**
Modulverantwortung: **Prof. Dr.-Ing. Andreas Rößler**

Stand: **01.03.2023**

Empfohlene Voraussetzungen:

Schulkenntnisse in Englisch

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Studierenden erwerben Kompetenzen in

- Kommunikationsfähigkeit,
- Disputation,
- Fremdsprachen,
- wissenschaftlichen Schreiben,
- Bewerbungsverfahren.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- adäquates und situationsbezogenes berufliches Handeln.

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- den Berufsstart erfolgreichen durchzuführen,
- sich sicher im beruflichen Umfeld bewegen und
- wissenschaftliche Artikel erstellen.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- wissenschaftliche Texte über ingenieurwissenschaftlich Themen auch in englischer Sprache zu erstellen,
- auch in englischer Sprache sicher zu kommunizieren.

Inhalt:

Wissenschaftliches Arbeiten

- Strukturieren
- Recherchieren
- Analysieren
- Wissenschaftliche Schreiben und Zitieren

Berufsstart

- Karriereplanung
- Bewerbertraining

Technisches Englisch

- TOEFL-Test

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 ingenieurwissenschaftlicher Texte.

Lehr- und Lernform:	TOEFL-Vorbereitungskurs
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:

unbenotetes Testat

Modulbeschreibung Projekt Computeranimation

Schlüsselwörter: 3D-Animation, Keyframe Animation, Character Animation, Fotorealismus

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 6024
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		75 h
	Selbststudium		75 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Harald Melcher		
Stand:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

Kenntnisse in Computergrafik

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden beherrschen die Techniken der Computeranimation und können mit einem professionellen Computergrafik- und Animationstool 3D-Animationen erstellen. Sie beherrschen die Techniken der 3D-Modellierung auf Basis polygonaler Netze und Freiformflächen auf Basis von NURBS. Sie beherrschen die Techniken der Computeranimation, insbesondere Keyframe Animation, Methoden der inversen Kinematik und Character Animation. Sie können diese Kenntnisse professionellen 3D-Modellierungswerkzeug umsetzen. Sie kennen die planerischen, dramaturgischen und darstellerischen Aspekte der Computeranimation.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die Prinzipien der Animation
- kennen die Methoden des Fotorealismus

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- eine Animation zu planen und zu realisieren
- beherrschen professionelle Tools der 3D-Modellierung

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

3D-Computeranimationen in hoher Qualität zu realisieren

Inhalt:

- Grundtechniken der Computeranimation
- Gestaltungsprinzipien der Animation
- Keyframe Animation
- Pfadverfolgung
- Morphing und Deformation
- Partikelsysteme
- Kamera-Animation
- Animation gestalterischer Daten
- Vorwärts- und inverse Kinematik
- Grundtechniken der Character Animation

Literaturhinweise:

- Dietmar Jackèl, Stephan Neunreither, Friedrich Wagner: *Methoden der Computeranimation*, Springer, 2006.
- Rick Parent.: *Computer Animation Algorithms and Techniques*, Morgan Kaufmann, Academic Press, 2002.
- A. Watt, M. Watt: *Advanced Animation and Rendering Techniques*, Addison-Wesley, 1992.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung mit Projekt
Leistungskontrolle:	Projektarbeit
Anteil Semesterwochenstunden:	4 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden

Bildung der Modulnote:

Projektarbeit

Modulbeschreibung Digitale Medien

Schlüsselwörter: Menschliche Wahrnehmung, Gestaltgesetze, Informations- und Codierungstheorie, Abtasttheorem, Datenkompression, Standards der Medieninformatik, Soziale Medien

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 2023
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch		
Modulverantwortung:	Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt		
Stand:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

Grundkenntnisse der Mathematik und Statistik

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden verfügen über ein breites Wissen über digitale Medien einschließlich der wissenschaftlichen Grundlagen der Informations- und Codierungstheorie sowie der Datenkompression. Sie sind in der Lage, digitale Medien zu generieren und diese gezielt und sinnvoll einzusetzen. Sie können digitale Medien zu einer interaktiven Multimedia-Applikation und zu einem sozialen Medium konstruieren. Sie können den Einfluss sozialer Medien auf die Anwender reflektieren.

Fachkompetenzen

- **Wissen**
Die Studierenden besitzen ein integriertes Wissen über die mathematischen und informationstheoretischen Grundlagen. Auf Basis dieser Grundlagen können sie erklären wie Informationen digitalisiert werden und gemäß den aktuelle Medienstandards in digitale Medien übergeführt werden können.
- **Fertigkeiten**
Die Studierenden können digitale Medientypen charakterisieren und bewerten. Sie können auf der Basis der informationstheoretischen Grundlagen beurteilen welche Datenkompressionsmethode für digitale Information am geeignetesten ist, um damit ein digitales Medium zu erzeugen.

Personale Kompetenzen

- **Sozialkompetenzen**
Die Studierenden können soziale Medien kritisch bewerten. Sie können identifizieren, welche Einflüsse soziale Medien auf die Anwender ausüben.
- **Selbstständigkeit**
Die Studierenden sind in der Lage digitale Medien zu einem sozialen Medium integrieren und interaktive Multimedia-Applikationen selbstständig und im Team fachübergreifend zu erstellen.

Inhalt:

- **Information und Informationsverarbeitung**
Auditive und visuelle Wahrnehmung, Gestaltgesetze
Mathematische und informationstheoretische Grundlagen der Medieninformatik
Signale als Informationsträger, Abtasttheorem nach Whittaker-Nquist-Shannon
Informations- und Codierungstheorie, Methoden der Datenkompression
- **Digitale Medien**
Standards für Bildkompression, JPEG, JPEG2000

Standards für Sprach- und Audiokompression
Standards für Videokompression, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4
Standards für Multimedia-Frameworks, MPEG-7, MPEG-21

- **Erstellung und Bearbeitung digitaler Medien**
Entwurfsphasen bei der Medienproduktion
Anwendung professioneller Produktions- und Bearbeitungswerkzeuge, wie Adobe Creative Suite

Literaturhinweise:

- Ralf Steinmetz: Multimedia-Technologie, Springer Verlag, 2000.
- Peter A. Henning: Taschenbuch Multimedia, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2007.
- Kai Bruns, Klaus Mayer-Wegener: Taschenbuch der Medieninformatik, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2005.
- Roland Schmitz (Hrsg.): Kompendium Medieninformatik – Mediennetze, Springer X.media.press, 2006
- Roland Schmitz (Hrsg.): Kompendium Medienpraxis – Mediennetze, Springer X.media.press, 2006
- Rainer Malaka, Andreas Butz, Heinrich Hussmann: Medieninformatik, Springer, 2009

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

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

Bildung der Modulnote:

Klausur, unbenotetes Testat

Modulbeschreibung IT Security

Schlüsselwörter: Angriffe, Bedrohungen, Sicherheitsmaßnahmen, Kryptografie

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 6005
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:	01.03.2023		

Voraussetzungen:

Kenntnisse in

- Rechnernetze,
- Programmieren,
- Lineare Algebra.

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden erwerben die Kompetenz zum sicheren Betrieb von Systemen der Informationstechnik. Sie sind in der Lage, die Risikobewertung und die Auswahl von Sicherheitsmaßnahmen in der Informationstechnik vorzunehmen. Sie besitzen die Fähigkeit, die Risikoeinschätzung vorzunehmen und abzuwägen. Des Weiteren verfügen sie über Kenntnisse zu sicheren Verschlüsselungsverfahren. Sie können Sicherheitsbeweise für Verschlüsselungsverfahren durchführen.

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
- Grundlagen der Kryptografie
- Moderne Verschlüsselungsverfahren
- Beweisbar sichere Verschlüsselung
- Kryptografische Sicherheitsdienste
- Authentifikationssysteme
- Methoden des Sicherheitsmanagements

Literaturhinweise:

- B. Schneier: Angewandte Kryptographie, Pearson Education Deutschland, 2005.
- B. Schneier: Applied Cryptography, John Wiley & Sons, Inc. 2015.
- M. Bishop: Computer Security: Art and Science, Addison Wesley Verlag, 2018.
- W. Stalling: Computer Security: Principles and Practice, Pearson Education, 2018.

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

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 Mobile Apps und User Experience

Schlüsselworte: Apps, Client, Server, Soziale Netze, UX, UCD

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 6041
Arbeitsaufwand:	5 ECTS		150 h
Davon	Kontaktzeit		60 h
	Selbststudium		60 h
	Prüfungsvorbereitung		30 h
Unterrichtssprache:	Deutsch oder English		
Modulverantwortung:	Prof. Astrid Beck		
	Prof. Dr.-Ing. Harald Melcher		
Stand:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

Kenntnisse in

- objektorientierter Programmierung
- Mensch-Computer-Interaktion
- Mediengestaltung

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Applikationen für mobile Endgeräte erstellen zu können. Das schließt den Icon- und Oberflächen-Entwurf, Entwurf der Bedienelemente für verschiedene Hardware-Plattformen, die Client-Server-Kommunikation, die lokale und entfernte Datenhaltung sowie das Einstellen in einen entsprechenden App-Store mit ein. Die Studierenden beherrschen Programmiersprachen für mobile Applikationen, sowie Plattformen und ihrer Bibliotheken. Sie beherrschen die Realisierung von Oberflächen und kennen deren Layout-Alternativen, Cross-Plattform-Aspekte, Location Based Services. Die Studierenden beherrschen Kontextabhängigkeiten, neue Bedienkonzepte, unterschiedliche Außenbedingungen und die Forderung nach überzeugender Usability und User Experience.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen

- Plattformen und Programmiersprachen für mobile Applikationen,
- Techniken zur Anpassung von Oberflächen an unterschiedlichste Anforderungen mobiler Endgeräte, insbesondere das Responsive Design,
- Cross-Plattform-Aspekte von mobilen Anwendungen,
- User Centered Design und insbesondere die Methoden der User Research, Anforderungsermittlung, Prototyping sowie Usability Test für mobile Applikationen,
- Tools und Templates

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- Oberflächen für mobile Anwendung zu entwerfen und umzusetzen,
- die lokale Datenhaltung sowie die Client-Server-Kommunikation entwickeln und implementieren,
- Wirtschaftlichkeitsanalysen durchzuführen,
- Anforderungen, Konzeption und Design für mobile Endgeräte zu erstellen, wie z.B. ein Online-Spiel, eine Marketing-Plattform oder Apps im Automotive-Umfeld,
- unterschiedlichen Realisierungsmöglichkeiten zu unterscheiden und zu bewerten: Web, mobile Webseiten, Native und Hybride Apps,
- Tools und Templates in den Phasen des User Centered Design einzusetzen.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage,

- komplette Anwendungen für gängige Betriebssysteme für mobile Endgeräte professionell zu erstellen,
- Anforderungen der Usability und des User Experience in Designs umsetzen,
- soziale Plattformen in Apps einbinden.

Inhalt:

Methodische App-Entwicklung unter Berücksichtigung von User Experience Design

- App-Programmierung
- Techniken zur Anpassung von Oberflächen
- Datenhaltung, Speichernutzung
- Client-Server-Kommunikation
- Cross-Plattform-Aspekte
- Statistiken: Systeme, Mobile Nutzer, Anwendungen
- Mobile Usability, Mobile User Experience
- User Centered design
- Projektplanung
- Marktanalyse Mitbewerber, Wirtschaftlichkeit
- User Research, Kontextanalyse
- Anforderungsermittlung
- Prototyping
- Usability Test
- Realisierungsmöglichkeiten: Responsive Design, Native und Hybride Apps
- Style Guides und Normen
- Designprinzipien
- Grafische Gestaltungskonzepte, wie z.B. Material Design
- Zugänglichkeit/Barrierefreiheit
- Flexibles Design: HTML5, CSS3
- Innovative Ansätze und Nutzung

Literaturhinweise:

- Apple Developer Network: developer.apple.com
- Android Developer Network: developer.android.com
- Style Guides: Android, Apple, Windows
- ISO 9241-210
- ISO 9241-11

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Vorlesung und Projektarbeit
Leistungskontrolle:	Projektarbeit
Anteil Semesterwochenstunden:	2 SWS Apps Development 2 SWS User Experience Design
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden

Bildung der Modulnote:

Projektarbeit

Modulbeschreibung Parallele und Verteilte Systeme

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

Zielgruppe:	6. Semester SWB	Modulnummer:	SWB 105 6039
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:	01.03.2023		

Empfohlene Voraussetzungen:

Kenntnisse in

- Programmieren,
- Rechnernetze,
- Softwarearchitektur.

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 Paralleles und 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 und Prüfungsvorbereitung
Leistungskontrolle:	Klausur (90 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	3 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	120 Stunden

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 Studienprojekt

Schlüsselworte: Studienprojekt aus dem Gebiet der Medieninformatik

Zielgruppe: 6. Semester SWB **Modulnummer:** IT 105 6007

Arbeitsaufwand: 5 ECTS **150 h**
Davon
Kontaktzeit **5 h**
Selbststudium **135 h**
Prüfungsvorbereitung **10 h**

Unterrichtssprache: Deutsch
Modulverantwortung: Prof. Dr.-Ing. Reinhard Schmidt

Stand: 01.03.2023

Voraussetzungen:

Abgeschlossener erster Studienabschnitt

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

Die Studierenden werden in die Lage versetzt ein ingenieurwissenschaftliches Projekt auf dem Gebiet der Medieninformatik zu bearbeiten.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die im Studium erlernten Modelle und Methoden zur Lösung ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen anwenden.

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- Zeit- und Projektmanagement
- wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben
- wissenschaftliches Präsentieren

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten.

Inhalt:

Im Studienprojekt ist unter Anleitung eines betreuenden Professors eine ingenieurmäßige Aufgabenstellung aus dem Gebiet der Medieninformatik zu lösen.

Literaturhinweise:

- Lutz Hering, Heike Hering: Technische Berichte, Vieweg, 2017, ISBN 978-3-8348-15-86-6.
- Bernd Heesen; Wissenschaftliches Arbeiten, Springer Verlag, 2014, ISBN 978-3-662-43346-1,
- Henning Lobin; Die wissenschaftliche Präsentation: Konzept – Visualisierung – Durchführung; Schönigh Verlag, 2012, ISBN 978-3-3770-7

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Projektarbeit
Leistungskontrolle:	Bericht und Referat
Anteil Semesterwochenstunden:	5 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	150 Stunden

Lernergebnisse:

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

Bildung der Modulnote:

benoteter Bericht und Referat

Modulbeschreibung Bachelorarbeit

Schlüsselwörter: Abschlussarbeit, wissenschaftliches und ingenieurmäßiges Arbeiten, Projektarbeit

Zielgruppe: 7. Semester SWB **Modulnummer:** IT 105 7000

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: 01.03.2023

Voraussetzungen:

- alle Prüfungsleistungen der ersten vier Semester müssen erfolgreich abgeschlossen sein
- abgeschlossenes Praxissemester
- fundierte Kenntnisse im eigenen Studienprofil

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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.

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die Vorgehensweisen beim wissenschaftlichen Arbeiten

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- systematische Recherchen zu ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen durchführen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden erlangen

- detaillierte Einblicke und umfassende Erkenntnisse auf einem Teilgebiet der Medieninformatik.

Inhalt:

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

Literaturhinweise:

- Lutz Hering, Heike Hering: Technische Berichte, Vieweg, 2017, ISBN 978-3-8348-15-86-6.
- Bernd Heesen; Wissenschaftliches Arbeiten, Springer Verlag, 2014, ISBN 978-3-662-43346-1,
- Henning Lobin; Die wissenschaftliche Präsentation: Konzept – Visualisierung – Durchführung; Schönigh Verlag, 2012, ISBN 978-3-3770-7.
- Alfred Brink: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013, ISBN 978-3-8349-4396-5
- Ragnar Müller, Jürgen Plieninger, Christian Rapp: Recherche 2.0, Springer Verlag, 2013, ISBN 978-3- 658- 02249-5

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 selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten. Sie erwerben die Fähigkeit zum wissenschaftlichen und ingenieurmäßigen Arbeiten, sowohl eigenständig als auch im Projekt-Team.

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

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

Modulbeschreibung Wahlfachmodul

Schlüsselwörter: Vertiefung im eigenen Studienprofil

Zielgruppe: 7. Semester SWB **Modulnummer:** MD 7630

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: 01.03.2023

Voraussetzungen:

Grundlegende Kenntnisse im eigenen Studienprofil Medieninformatik.

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- aktuelle und industriennahe Techniken.

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- aktuelle und industriennahe Techniken anwenden.

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage

- aktuelle und industriennahe Techniken zu implementieren.

Inhalt:

Das Wahlfachmodul besteht aus Wahlpflichtfächern mit einem Umfang von insgesamt 6 SWS. Studierende wählen zur Vertiefung ihres Studienprofils 3 Wahlfächer mit jeweils 2 SWS. Die zur Auswahl stehenden Wahlpflichtfächer werden zu Semesterbeginn öffentlich bekannt gegeben.

In den Wahlpflichtfächer werden aktuelle und industriennahe Techniken angeboten.

Literaturhinweise:

abhängig vom gewählten Wahlpflichtfach

Wird angeboten:

Wahlpflichtfächer werden jährlich angeboten.

Alle Wahlpflichtfächer sind im Modulhandbuch der Wahlpflichtfächer beschrieben.

Der Angebotsrhythmus ist ebenfalls im Modulhandbuch der Wahlpflichtfächer festgelegt.

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	abhängig vom gewählten Wahlpflichtfach
Leistungskontrolle:	abhängig vom gewählten Wahlpflichtfach
Anteil Semesterwochenstunden:	3 x 2 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	180 Stunden

Lernziele:

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

Bildung der Modulnote:

Mittelwert der Noten der Wahlfächer

Modulbeschreibung Wissenschaftliche Vertiefung

Schlüsselwörter: Eigenständiges Arbeiten in Entwicklung und Forschung

Zielgruppe: 7. Semester SWB **Modulnummer:** IT 105 7001

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: 01.03.2023

Voraussetzungen:

Fundierte Kenntnisse im eigenen Studienprofil

Modulziel – angestrebte Lernergebnisse:

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

Kenntnisse – fachliche Kompetenzen

Die Studierenden kennen:

- die Vorgehensweisen beim wissenschaftlichen Arbeiten

Fertigkeiten – methodische Kompetenzen

Die Studierenden können:

- systematische Recherchen zu ingenieurwissenschaftlichen Fragestellungen durchführen

Übergreifende Kompetenzen

Die Studierenden erlangen

- detaillierte Einblicke und umfassende Erkenntnisse auf einem Teilgebiet der Medieninformatik.

Inhalt:

Recherche und Selbststudium im Umfeld der Bachelorarbeit

Literaturhinweise:

- Bernd Heesen; Wissenschaftliches Arbeiten, Springer Verlag, 2014, ISBN 978-3-662-43346-1,
- Alfred Brink: Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten, Springer Gabler Verlag, 2013, ISBN 978-3-8349-4396-5
- Ragnar Müller, Jürgen Plieninger, Christian Rapp: Recherche 2.0, Springer Verlag, 2013, ISBN 978-3- 658- 02249-5

Wird angeboten:

in jedem Semester

Teilgebiete und Leistungsnachweise:

Lehr- und Lernform:	Recherche und Selbststudium
Leistungskontrolle:	Mündliche Prüfung (20 Minuten)
Anteil Semesterwochenstunden:	9 SWS
Geschätzte studentische Arbeitszeit:	270 Stunden

Lernziele:

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

Bildung der Modulnote:

Mündliche Prüfung