

Modulhandbuch  
Bachelor-Studiengang  
Medieninformatik

Prüfungsordnung 20.0

Wedel, den 16. Dezember 2021



# **Teil I**

## **Modulhandbuch**



# **Kapitel 1.1**

## **Modulhandbuch**



# Modulverzeichnis nach Modulkürzel

B001 Analysis	27
B002 Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik	32
B003 Programmstrukturen 1	18
B004 Informationstechnik	23
B014 Audio und Grundlagen der AV-Bearbeitung	14
B015 Mediengestaltung	61
B018 Workshop Audio-/Video-Bearbeitung	41
B019 Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra	67
B020 Programmstrukturen 2	50
B034 Einführung in die Betriebswirtschaft	36
B036 Programmierpraktikum	57
B037 Rechnernetze	87
B038 Compositing Projekt	73
B040 Algorithmen und Datenstrukturen	76
B043 Systemnahe Programmierung	82
B044 UNIX und Shell-Programmierung	45
B045 Lineare Algebra	101
B052 Einführung in Datenbanken	96
B053 Datenschutz und Medienrecht	180
B054 Grundlagen DLM und Marketing & Medien	158
B057 Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung	121
B058 Software-Design	126
B059 Web-Anwendungen	116
B083 Virtual and Augmented Reality	110
B084 Praktikum Virtual Reality	134
B085 Grundlagen der Computergrafik	106
B092 Projekt Medieninformatik	136
B093 Softwarequalität	138
B095 Anwendungen der Künstlichen Intelligenz	148
B097 Bildbearbeitung und -analyse	113
B099 Auslandssemester	190
B102 Geometrische Modellierung und Computeranimation	130
B107 Einführung in die Robotik	143
B116 Technologie der Mediengestaltung und GUI-Programmierung	164
B118 Soft Skills	185
B121 Software-Projekt	175
B122 IT-Sicherheit	167
B147 Seminar Medieninformatik	172

B150 Bachelor-Thesis .....	201
B159 Betriebspraktikum .....	199
B160 Bachelor-Kolloquium.....	204
B176 Praxissemester (dual) .....	192
B179 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual).....	196
B244 Exploratory Data Analysis.....	151



# Modulverzeichnis nach Modulbezeichnung

Algorithmen und Datenstrukturen .....	76
Analysis .....	27
Anwendungen der Künstlichen Intelligenz .....	148
Audio und Grundlagen der AV-Bearbeitung .....	14
Auslandssemester .....	190
Bachelor-Kolloquium .....	204
Bachelor-Thesis .....	201
Betriebspraktikum .....	199
Bildbearbeitung und -analyse .....	113
Compositing Projekt .....	73
Datenschutz und Medienrecht .....	180
Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra .....	67
Einführung in Datenbanken .....	96
Einführung in die Betriebswirtschaft .....	36
Einführung in die Robotik .....	143
Exploratory Data Analysis .....	151
Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung .....	121
Geometrische Modellierung und Computeranimation .....	130
Grundlagen der Computergrafik .....	106
Grundlagen DLM und Marketing & Medien .....	158
Informationstechnik .....	23
IT-Sicherheit .....	167
Lineare Algebra .....	101
Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik .....	32
Mediengestaltung .....	61
Praktikum Virtual Reality .....	134
Praxissemester (dual) .....	192
Programmierpraktikum .....	57
Programmstrukturen 1 .....	18
Programmstrukturen 2 .....	50

Projekt Medieninformatik .....	136
Rechnernetze .....	87
Seminar Medieninformatik .....	172
Soft Skills .....	185
Software-Design .....	126
Software-Projekt .....	175
Softwarequalität .....	138
Systemnahe Programmierung .....	82
Technologie der Mediengestaltung und GUI-Programmierung .....	164
UNIX und Shell-Programmierung .....	45
Virtual and Augmented Reality .....	110
Web-Anwendungen .....	116
Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual) .....	196
Workshop Audio-/Video-Bearbeitung .....	41

## I.1.1 Erläuterungen zu den Modulbeschreibungen

Im Folgenden wird jedes Modul in tabellarischer Form beschrieben. Die Reihenfolge der Beschreibungen richtet sich nach der Abfolge im Curriculum.

Vor den Modulbeschreibungen sind zwei Verzeichnisse aufgeführt, die den direkten Zugriff auf einzelne Modulbeschreibungen unterstützen sollen. Ein Verzeichnis listet die Modulbeschreibungen nach Kürzel sortiert auf, das zweite Verzeichnis ist nach Modulbezeichnung alphabetisch sortiert.

Die folgenden Erläuterungen sollen die Interpretation der Angaben in einzelnen Tabellenfeldern erleichtern, indem sie die Annahmen darstellen, die beim Ausfüllen der Felder zugrunde gelegt wurden.

### Angaben zum Modul

Modulkürzel:	FH-internes, bezogen auf den Studiengang eindeutiges Kürzel des Moduls
Modulbezeichnung:	Textuelle Kennzeichnung des Moduls
Lehrveranstaltungen:	Lehrveranstaltungen, die im Modul zusammen gefasst sind, mit dem FH-internen Kürzel der jeweiligen Leistung und ihrer Bezeichnung
Prüfung im Semester:	Auflistung der Semester, in denen nach Studienordnung erstmals Modulleistungen erbracht werden können
Modulverantwortliche(r):	Die strategischen Aufgaben des Modulverantwortlichen umfassen insbesondere: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Synergetische Verwendung des Moduls auch in weiteren Studiengängen</li><li>▪ Entwicklung von Anstößen zur Weiterentwicklung der Moduls und seiner Bestandteile</li><li>▪ Qualitätsmanagement im Rahmen des Moduls (z. B. Relevanz, ECTS-Angemessenheit)</li><li>▪ Inhaltsübergreifende Prüfungstechnik.</li></ul> Die operativen Aufgaben des Modulverantwortlichen umfassen insbesondere: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Koordination von Terminen in Vorlesungs- und Klausurplan</li><li>▪ Aufbau und Aktualisierung der Modul- und Vorlesungsbeschreibungen</li><li>▪ Zusammenführung der Klausurbestandteile, die Abwicklung der Klausur (inkl. Korrekturüberwachung bis hin zum Noteneintrag) in enger Zusammenarbeit mit den Lehrenden der Modulbestandteile</li></ul>

- Funktion als Ansprechpartner für Studierende des Moduls bei sämtlichen modulbezogenen Fragestellungen.

Zuordnung zum Curriculum:	Auflistung aller Studiengänge, in denen das Modul auftritt
Querweise:	Angabe, in welchem Zusammenhang das Modul zu anderen Modulen steht
SWS des Moduls:	Summe der SWS, die in allen Lehrveranstaltungen des Moduls anfallen
ECTS des Moduls:	Summe der ECTS-Punkte, die in allen Lehrveranstaltungen des Moduls erzielt werden können
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand in Stunden ergibt sich aus den ECTS-Punkten multipliziert mit 30 (Stunden). Der Zeitaufwand für das Eigenstudium ergibt sich, wenn vom Gesamtaufwand die Präsenzzeiten abgezogen werden. Diese ergeben sich wiederum aus den Semesterwochenstunden (SWS), die multipliziert mit 45 (Minuten) geteilt durch 60 die Präsenzzeit ergeben.
Voraussetzungen:	Module und Lehrveranstaltungen, die eine inhaltliche Grundlage für das jeweilige Modul darstellen. Bei Lehrveranstaltungen ist der Hinweis auf das jeweilige Modul enthalten, in dem die Lehrveranstaltung als Bestandteil auftritt.
Dauer:	Anzahl der Semester die benötigt werden, um das Modul abzuschließen
Häufigkeit:	Angabe, wie häufig ein Modul pro Studienjahr angeboten wird (jedes Semester bzw. jährlich)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Auflistung aller Formen von Leistungsermittlung, die in den Veranstaltungen des Moduls auftreten
Sprache:	In der Regel werden die Lehrveranstaltungen aller Module auf Deutsch angeboten. Um Gaststudierenden unserer Partnerhochschulen, die nicht der deutschen Sprache mächtig sind, die Teilnahme an ausgewählten Lehrveranstaltungen zu ermöglichen, ist die Sprache in einigen Modulen als "deutsch/englisch" deklariert. Dieses wird den Partnerhochschulen mitgeteilt, damit sich die Interessenten für ihr Gastsemester entsprechende Veranstaltungen herausuchen können.
Lernziele des:	Übergeordnete Zielsetzungen hinsichtlich der durch das Modul zu vermittelnden Kompetenzen und Fähigkeiten aggregierter Form

## Angaben zu den Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung:	Bezeichnung der Lehrveranstaltung, die im Modul enthalten ist
Dozent(en):	Namen der Dozenten, die die Lehrveranstaltung durchführen
Hörtermin:	Angabe des Semesters, in dem die Veranstaltung nach Studienordnung gehört werden sollte
Art:	Angabe, ob es sich um eine Pflicht- oder Wahlveranstaltung handelt
Lehrform:	Lehrform kann Vorlesung, Praktikum, Seminar, u.v.m. sein
Semesterwochenstunden:	Eine Semesterwochenstunde dauert 70 Minuten und entspricht einer Vorlesungseinheit
ECTS:	Angabe der ECTS-Punkte, die in dieser Lehrveranstaltung des Moduls erzielt werden können
Medienformen:	Auflistung der Medienform(en), die in der Veranstaltung eingesetzt werden
Lernziele:	Stichwortartige Nennung die zentralen Lernziele der Lehrveranstaltung
Inhalt:	Gliederungsartige Auflistung der wesentlichen Inhalte der Lehrveranstaltung
Literatur:	Auflistung der wesentlichen Quellen, die den Studierenden zur Vertiefung zu den Veranstaltungsinhalten empfohlen werden. Es wird keine vollständige Auflistung aller Quellen gegeben, die als Grundlage für die Veranstaltung dienen.

## I.1.2 Audio und Grundlagen der AV-Bearbeitung

### B014 Audio und Grundlagen der AV-Bearbeitung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B014
<b>Bezeichnung</b>	Audio und Grundlagen der AV-Bearbeitung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B014a Workshop Audio-Bearbeitung B014b Grundlagen der AV-Bearbeitung
<b>Verantwortliche(r)</b>	PD Dr. Dennis Säring
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul verbindet den Bereich Audio mit dem Bereich Sound-Design in zum Beispiel Spielen oder Filmen und sollte durch seinen grundlegenden Charakter in Verbindung mit zum Beispiel "Informationstechnik" und "Grundlagen von Computer Games und interaktiven Medien" oder "Mediengestaltung" kombiniert werden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	7
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Dieses Modul setzt grundlegende Fähigkeit im Umgang mit modernen Betriebssystem ( <i>Linux</i> , <i>Windows</i> ) voraus. Elementare Kenntnisse der Physik speziell der Akustik sind für das gute Verständnis der erlernten Sachverhalte hilfreich.
<b>Dauer</b>	2

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse und Fähigkeiten, die für ein erfolgreiches Erfassen und Verarbeiten von Audio-Signalen von Bedeutung sind. Sie verfügen über Kenntnisse und Fertigkeiten der Mikrofonierung, des Recordings und des Downmixes mit Digital-Taperecordern und/oder Harddisksystemen, und über Fähigkeiten im konkreten Umgang mit Audio-Schnittsystemen. Studierende kennen die grundsätzlichen Aspekte, Eigenschaften und unterschiedlichen Verfahren zur Kompression von Audio-Daten.

### I.1.2.1 Workshop Audio-Bearbeitung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Workshop Audio-Bearbeitung
<b>Dozent(en)</b>	Michael Hinck
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	mehrere Veranstaltungsarten
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Portfolio-Prüfung
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

#### Lernziele

Die Studierenden erlangen ...

- Kenntnisse zu den Thematiken Audiopegel, Audiofrequenzen, Mikrofonierung, Recording und Downmix mit Digital-Recorder und/oder Harddisksystemen, Wiedergabesysteme.
- die Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten mit Aufnahmesystemen und Audio-Schnittsystemen wie z. B. WaveLab oder Nuendo. Mastering auf CD.

#### Inhalt

- Vorlesung
  - Einführung in die Audiotechnik (dB-Pegel, log. Frequenzen)
  - Einführung in die Mikrofontechnik
  - Erweiterte Anwendungen des Mikrofoneinsatzes
  - Konzepte und Anwendungsproblematiken der Signalverwandlung Analog/Digital und Digital/Analog
  - Konzepte der Audiomischung
  - Lautsprechertechnik und Lautsprechereigenschaften
- Praktischer Teil
  - Projekt zur Thematik Mikrofonierung, Aufnahme, Mixing, Mastering

#### Literatur

- Handout W. Köhnsen
- DICKREITER, Michael; HOEG, Wolfgang; DITTEL, Volker; WÖHR, Martin: Handbuch der Tonstudioteknik. 7. bearbeitete und ergänzte Aufl. München: KG Saur Verlag, 2008

## I.1.2.2 Grundlagen der AV-Bearbeitung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen der AV-Bearbeitung
<b>Dozent(en)</b>	Dennis Säring
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	E-Learning

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen alle Grundkenntnisse über Bilddaten und Farbräume
- kennen grundsätzlichen Aspekte, Eigenschaften und unterschiedlichen Verfahren zur Kompression von Video-Daten
- können die erlernten Kenntnisse über praxisrelevanten Videokompressionsverfahren in der Praxis anwenden
- haben ein Verständnis für die Theorie und Anwendung von Bezier-Funktionen

### Inhalt

- Faltungsoperationen
- Bildsensoren
- Farbmodelle und Farbräume
- Diskrete Cosinus-Transformation (DCT)
- JPEG und MPEG
- Bewegungsvektoren und Bézierkurve
- Motion Tracking

### Literatur

- Uwe Kühnert, Marco Rittermann: Interaktive audiovisuelle Medien
- Millerson: Television Production, Focal Press, London, 1997
- Millerson: Video Camera Techniques, Focal Press, London, 1998
- Poynton: Digital Video, Wiley and Sons, 1996
- Stotz: Computergesteuerte Audio-, Video-Technik, Springer-Verlag
- Weiskamp: Desktop-Video, Addison-Wesley



- Milde: Videokompressionsverfahren im Vergleich. JPEG, MPEG, H.261, XCCC, Wavelets, Fraktale, dpunkt-Verlag, 1995

## I.1.3 Programmstrukturen 1

### B003 Programmstrukturen 1

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B003
<b>Bezeichnung</b>	Programmstrukturen 1
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B003a Programmstrukturen 1 B003b Übg. Programmstrukturen 1
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Andreas Häuslein
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Einführungsmodul in den Themenbereich Programmierung für alle Studiengänge mit Informatikbezug. Die erworbenen Kompetenzen sind insbesondere die Grundlage für das Modul "Programmstrukturen 2", aber auch für die Module "Systemnahe Programmierung" und "UNIX und Shell-Programmierung".
<b>Semesterwochenstunden</b>	10
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse der Schulmathematik, Basisfähigkeit zum abstrakten Denken.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse hinsichtlich der Entwicklung von Programmen. Studierende mit Vorkenntnissen im Bereich der Programmierung sind in der Lage, diese fachlich fundiert einzuordnen und zu ergänzen.

Nach Abschluss des Moduls sind die unterschiedlichen Vorkenntnisse angeglichen und es ist eine gemeinsame Kompetenzbasis für die weiteren Veranstaltungen im thematischen Umfeld

der Programmierung und Software-Entwicklung gelegt.

Die Studierenden beherrschen sowohl die grundlegenden theoretischen Aspekte der Programmierung als auch die Basiskonzepte von imperativen, prozeduralen Programmiersprachen: Sie kennen alle wesentlichen Anweisungen zur Umsetzung algorithmischer Strukturen ebenso wie die typischen einfachen und strukturierten Datentypen. Dies schließt die Kenntnis einfacher dynamischer Datenstrukturen (dyn. Listen) hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Verarbeitung mit ein. Die Studierenden kennen die Strukturierungsmöglichkeiten, die durch Prozeduren und Funktionen eröffnet werden und können diese zur Strukturierung ihrer Programme angemessen einsetzen. Die Studierenden können auf Basis dieser Kenntnis die programmiersprachlichen Mittel problemadäquat bei der Formulierung von Programmtexten nutzen.

Sie sind in der Lage, vollständige Programme begrenzter Komplexität eigenständig zu entwickeln und dabei die funktionale Korrektheit der Software sicherzustellen.

Die Studierenden kennen die typischen Funktionen einer Integrierten Entwicklungsumgebung und können diese angemessen zur Software-Entwicklung nutzen.

### I.1.3.1 Programmstrukturen 1

<b>Lehrveranstaltung</b>	Programmstrukturen 1
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Häuslein
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Overheadfolien, Softwaredemonstration, Tafel

#### Lernziele

Die Studierenden ...

- kennen die grundlegenden Konzepte imperativer Programmiersprachen und ihre Umsetzung in der Programmiersprache Pascal und können diese benennen.
- kennen die Syntax, Semantik und Pragmatik als wesentliche Aspekte von Programmiersprachen und können diese unterscheiden.
- kennen die wichtigsten Sprachbestandteile der Programmiersprache Pascal und beschreiben diese.
- setzen die Konzepte und Sprachbestandteile angemessen zur Lösung von Problemstellungen begrenzter Komplexität ein und bauen vollständige Programme für diese Problemstellungen auf.
- kennen die wesentlichen statischen Datenstrukturen imperativer Programmiersprachen, wählen bei der Programmierung zwischen diesen in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung sicher aus und setzen sie angemessen zur Realisierung der Programmfunktionalität ein.
- kennen die Realisierung einfacher dynamischer Datenstrukturen und können diese zur Realisierung von Algorithmen nutzen.
- kennen wesentliche Qualitätskriterien für Software und können diese bei der Software-Entwicklung berücksichtigen.
- führen eine Fehlersuche und -beseitigung (Debugging) bei ihren Programmtexten durch.

#### Inhalt

- Grundkonzepte der Datenverarbeitung
- Entwurf und Darstellung von Algorithmen
- Allgemeine Aspekte von Programmiersprachen

- Daten in Programmen
  - Grundlegende Datentypen
  - Variablen, Zuweisungen, Konstanten
- Grundsätzlicher Aufbau von Programmen
- Operatoren und Ausdrücke
- Einfache und strukturierte Anweisungen
- Statische strukturierte Datentypen und ihre Nutzung
  - Strings
  - Arrays
  - Records
  - Sets
- Zeigertypen
  - Besonderheiten und Probleme bei der Nutzung von Zeigertypen
  - Aufbau dynamischer Datenstrukturen mit Hilfe von Zeigertypen
- Strukturierung von Programmen
  - Prozeduren und Funktionen
  - Units

## Literatur

- OTTMANN, Thomas; WIDMAYER, Peter:  
Programmierung mit PASCAL: Eine Einführung für Programmieranfänger, 9. Aufl., Springer Vieweg, 2018
- Collingbourne, Huw:  
The Little Book Of Delphi Programming: Learn To Program with Object Pascal, Dark Neon, 2020
- CANTU, Marco:  
Object Pascal Handbook, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015
- GUMM, Heinz-Peter; SOMMER, Manfred:  
Einführung in die Informatik.  
11. Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2013.
- MATTHÄUS, Wolf-Gert:  
Grundkurs Programmieren mit Delphi: Systematisch programmieren lernen für Einsteiger, 5. Aufl., Springer Vieweg, 2016
- WIRTH, Niklaus:  
Algorithmen und Datenstrukturen: Pascal-Version. 5. Aufl., Teubner-Verlag, 2013

### I.1.3.2 Übg. Programmstrukturen 1

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Programmstrukturen 1
<b>Dozent(en)</b>	Lars Neumann
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel, Tutorien

#### Lernziele

Die Studierenden ...

- festigen und vertiefen ihr Wissen zu den in der zugehörigen Vorlesung „Programmstrukturen 1“ vorgestellten Konzepten
- beherrschen die Arbeit mit einer modernen Entwicklungsumgebung (Embarcadero Delphi 10.3)
- lernen Grundlagen des Debugging und der Versionsverwaltung kennen
- erweitern ihre Teamfähigkeit durch die eigenständige praktische Anwendung des erlernten Wissens in Zweiergruppen

#### Inhalt

Ausgehend von den Grundlagen der Programmierung wie Datentypen, Verzweigungen und Iterationen werden in der Übung Programmstrukturen 1 in den einzelnen Aufgaben Ein- und Ausgabe, Operatoren, Bedingungen, Schleifen, Strings (sowohl über Stringfunktionen als auch über indizierten Zugriff), Arrays, Records, Mengen, Prozeduren und Funktionen, Zeiger und Listen sowie Dateien und Exceptions behandelt.

Die Inhalte höherer Aufgaben schließen dabei in der Regel die Inhalte der vorherigen mit ein.

#### Literatur

Skript:

- Vorlesungsskript unter <https://stud.fh-wedel.de/handout/Haeuslein/Programmstrukturen%201/>
- Weiteres Material unter <http://www.fh-wedel.de/mitarbeiter/ne/uebung-programmstrukturen-1/>

## I.1.4 Informationstechnik

### B004 Informationstechnik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B004
<b>Bezeichnung</b>	Informationstechnik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B004a Informationstechnik
<b>Verantwortliche(r)</b>	PD Dr. Dennis Säring
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Informationstechnik" ist ein Einführungsmodul und soll ein breites Grundverständnis für die Funktionsweise von Rechnern vermitteln. Die erworbenen Kompetenzen stellen damit die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Rechnerstrukturen und Digitaltechnik", "Systemsoftware" und "Großintegrierte Systeme" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise von Rechnern, sowohl aus Sicht der technischen Vorgänge und technischen Funktionselemente als auch aus informationstheoretischer Sicht.

Kenntnisse der rechnerinternen Abläufe auf allen technischen Beschreibungsebenen: vom Transistor, über Logikgatter und Schaltnetzen, hin zu Prozessorstrukturen, der Maschinenbefehlsebene und der Hochsprachenbefehlsebene.

Verständnis des quantitativen Informationsbegriffs und unterschiedlichen Kodierungsmöglichkeiten von Informationen, sowohl verlustfrei als auch verlustbehaftet.

Wissen um alternative Informationsverarbeitende Ansätze, die sich stark von der von-Neumann-Architektur unterscheiden.



### **I.1.4.1 Informationstechnik**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Informationstechnik
<b>Dozent(en)</b>	Dennis Säring
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	E-Learning

#### **Lernziele**

Die Studierenden ...

- besitzen grundlegende Kompetenzen zum Verständnis der Funktionalität von Rechnern in Bezug auf ihre informationstheoretischen Grundlagen und deren praktische Implementierung
- können Vorgänge der Informationsverarbeitung auf der Maschinenebene theoretisch sowie praktisch umsetzen
- sind in der Lage die Umsetzung von Befehlen höherer Sprachebenen in Maschinenbefehle und in deren rechnerinternen Interpretation nachzuvollziehen
- kennen die Ansätze aktueller Rechnerstrukturen und Kommunikationsschnittstellen mit der Peripherie
- sind vertraut mit informationstheoretischen Ansätzen und unterschiedlichen Kodierungsverfahren.

#### **Inhalt**

- Grundlagen der Halbleitertechnik
- Logikgatter und Schaltnetze
- Zahlendarstellung und Berechnung
- FlipFlop und weitere Speicherstrukturen
- Moderne Rechnerarchitekturen
- Programmcode zu Assembler
- Computerperipherie
- Informationstheorie und Kodierung

#### **Literatur**

- Gumm, Hans-Peter; Sommer, Manfred: Einführung in die Informatik, Oldenbourg, 8. Auflage 2009.

- Müller, Käser, et., al. :Technische Informatik 1, vdf-Hochschulverlag Zürich, 2003
- Schiffmann, Schmitz: Technische Informatik 2, Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag 1998
- Martin: Einführung in die Rechnerarchitektur, Fachbuchverlag Leipzig, 2003

## I.1.5 Analysis

### B001 Analysis

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B001
<b>Bezeichnung</b>	Analysis
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B001a Analysis B001b Übg. Analysis
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Hendrik Glowatzki
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist sinnvoll mit anderen Modulen der Mathematik zu kombinieren und zur Bildung mathematischer Grundlagenkompetenzen in allen naturwissenschaftlichen, ingenieurtechnischen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen verwendbar. Es stellt Querbezüge zur Finanzmathematik, Linearen Algebra, Statistik, Physik und Betriebswirtschaftslehre her.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung zur Teilnahme am Modul sind schulische Grundlagen der Mathematik. Insbesondere gehören hierzu die grundlegenden Begriffe über Mengen, das Rechnen mit reellen Zahlen, Gleichungen mit einer Unbekannten, Basiswissen zur elementaren Geometrie sowie zu Funktionen und Kurven.
<b>Dauer</b>	1

## Lernziele

Nachdem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Rechenfertigkeiten, anschauliche Vorstellungen und theoretisches Verständnis von Funktionen. Sie können dieses auf Funktionen einer reellen Veränderlichen anwenden, Problemstellungen und Lösungswege klassifizieren und bewerten sowie Problemlösungen prüfen und beurteilen. Sie beherrschen die Grundbegriffe der Analysis einer Veränderlichen, können dieses auf Funktionen mehrere Veränderlicher übertragen und als Fundament für die weiteren fachwissenschaftlichen Studien nutzen. Sie verfügen über formalisierte mathematische Denk- und Arbeitsweisen und sind befähigt mathematische Kausalzusammenhänge aufzustellen und sich in neue formale Systeme einzuarbeiten. Die Studierenden erkennen die Querbezüge der Analysis zu anderen mathematischen und fachspezifischen Fächern

Durch die Übungen erarbeiten sie sich einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den in den Vorlesungen behandelten Begriffen, Aussagen und Methoden. Praxisorientierte Problemstellungen können sie in mathematische Beziehungen und Modelle umsetzen und anhand dieser Modelle bearbeiten. Sie können die Praxisrelevanz der Analysis für verschiedene Fachgebieten bewerten und die Analysis auf Problemstellungen aus Informatik, Technik und Ökonomie anwenden.

## I.1.5.1 Analysis

<b>Lehrveranstaltung</b>	Analysis
<b>Dozent(en)</b>	Hendrik Glowatzki
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden ...

- kennen und verstehen die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Analysis,
- können mathematische Regeln korrekt anwenden,
- verstehen Beweistechniken,
- erkennen die fundamentale Bedeutung des Grenzwertbegriffes für die Analysis,
- beherrschen die Methoden des Differenzierens und Integrierens,
- können die eindimensionale Differentialrechnung bei praxisorientierten Fragestellungen flexibel in unterschiedlichen Fachgebieten einsetzen und dabei beurteilen, welche analytischen Hilfsmittel für welche Problemstellungen zielführend sind,
- erkennen die Anwendbarkeit und den Nutzen der Analysis für unterschiedliche Fachgebiete und deren spezifischen Problemstellungen,
- können praxisorientierte Problemstellungen in mathematische Beziehungen bzw. Modelle umzusetzen und anhand analytischer Modelle weiter bearbeiten
- können neue, unklare und ungewöhnliche Aufgabenstellungen als solche erkennen und zur Bearbeitung weiterführende Hilfestellung in Anspruch nehmen,
- verfügen über gesteigerte Kompetenzen sich Fähigkeit durch Selbststudium anzueignen und sich in neue formale Systeme einzuarbeiten

### Inhalt

- Zahlentypen
- Folgen
  - Bildungsgesetze
  - Grenzwerte
- Funktionen, Relationen
  - Funktionstypen

- Umkehrfunktion
- Differentialrechnung
  - Differentiationsregeln
  - Anwendungen der Differentialrechnung (Kurvendiskussionen und Extremwerte)
- Integralrechnung
  - Integrationsmethoden
  - Anwendungen der Integralrechnung (Bestimmte Integrale)
- Funktionen mit zwei Variablen
  - Partielle Differentiation
  - Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen

## Literatur

- BÖHME, Gert:  
Analysis 1.  
6. Aufl. Berlin: Springer-Verlag, 1990
- FETZER, Albert; FRÄNKEL, Heiner:  
Mathematik 1.  
10. bearbeitete Aufl. Berlin: Springer-Verlag, 2008
- FETZER, Albert; FRÄNKEL, Heiner:  
Mathematik 2.  
6. korrigierte Aufl.. Berlin: Springer-Verlag, 2009
- HENZE, Norbert; Last, Günter:  
Mathematik für Wirtschaftsingenieure 1.  
2. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2005
- KUSCH, Lothar:  
Mathematik. Aufgabensammlung mit Lösungen. Bd. 3  
9. Aufl. Berlin: Cornelsen Verlag, 1995
- OHSE, Dietrich: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler 1. Analysis.  
6. Aufl. München: Verlag Vahlen, 2004
- PAPULA, Lothar:  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für  
das Grundstudium.  
12. überarbeitete und erweiterte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2009
- PREUSS, Wolfgang; WENISCH, Günter:  
Lehr- und Übungsbuch Mathematik 1: Grundlagen - Funktionen - Trigonometrie.  
2. neu bearbeitete Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2003
- PREUSS, Wolfgang; WENISCH, Günter:  
Lehr- und Übungsbuch Mathematik 2: Analysis.  
3. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2003

## I.1.5.2 Übg. Analysis

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Analysis
<b>Dozent(en)</b>	Fikret Koyuncu
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Teilnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden können ...

- praktische Problemstellungen mathematisch formulieren
- beurteilen, welche analytischen Hilfsmittel zielführend sind
- neue, unklare und ungewöhnliche Aufgabenstellungen als solche erkennen und mit weiterführender Hilfestellung bearbeiten
- Lösungsansätze präsentieren und begründen

### Inhalt

- Bearbeitung von Übungsaufgaben aus dem Themenspektrum der zugehörigen Lehrveranstaltung
- Vorstellung und Diskussion möglicher Lösungswege
- Heranführung an mathematische Softwaretools

### Literatur

PAPULA, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Klausur- und Übungsaufgaben 4. überarbeitete und erweiterte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2010

## I.1.6 Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik

### B002 Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B002
<b>Bezeichnung</b>	Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B002a Diskrete Mathematik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Sebastian Iwanowski
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Einführungsmodul. Es liefert die Konzepte für ein tieferes Verständnis der anderen Mathematikmodule wie "Analysis" und "Lineare Algebra". Die vermittelten Konzepte und Inhalte werden gebraucht in den Modulen "Informationstechnik", "Einführung in Digitaltechnik", "Programmstrukturen 1 und 2", "Formale Sprachen", "Algorithmen und Datenstrukturen", "Einführung in Datenbanken" und "Anwendungen der Künstlichen Intelligenz". Außerdem werden die in diesem Modul vermittelten Kenntnisse in allen Mastervorlesungen der IT-orientierten Studiengänge vorausgesetzt.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden müssen auf dem Kenntnisstand der Schulmathematik der 9. Klasse (Gymnasium) sein. Sie sollten insbesondere mit den Mengen der natürlichen, ganzen, rationalen und reellen Zahlen sowie mit den dafür geltenden Rechengesetzen vertraut sein. Außerdem wird ein gutes logisches Denkvermögen vorausgesetzt.



**Dauer**

1

### **Lernziele**

Nach Abschluss de Moduls verstehen und beherrschen die Studierenden allgemeine formalisierte mathematische Denk- und Arbeitsweisen. Sie kennen grundlegende Beweistechniken und verstehen die Notwendigkeit mathematischen Beweisens. Ferner verfügen sie über die Fähigkeit, Kausalzusammenhänge nachzuvollziehen und zu erarbeiten. Sie können mathematische Regeln korrekt anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die Verwendbarkeit der vermittelten mathematischen Hilfsmittel auf praktische Problemstellungen kompetent zu beurteilen. Sie können praxisorientierte Problemstellungen in mathematische Beziehungen bzw. Modelle umsetzen und anhand dieser Modelle bearbeiten und lösen. Ferner können sie sich in neue formale Systeme einarbeiten und dessen Regelwerke richtig anwenden. Schließlich besitzen sie die Fähigkeit, neue, unklare und ungewöhnliche Aufgabenstellungen als solche zu erkennen und zu ihrer Bearbeitung weiterführende Hilfestellung in Anspruch zu nehmen. Im Speziellen beherrschen sie die wesentlichen Konzepte der Diskreten Mathematik und können diese auf anwendungsbezogene Problemstellungen in den Gebieten der Informatik, Technik und Wirtschaft anwenden.

## I.1.6.1 Diskrete Mathematik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Diskrete Mathematik
<b>Dozent(en)</b>	Sebastian Iwanowski
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Overheadfolien, Softwaredemonstration, Tafel, Tutorien

### Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen:

- Beherrschen der grundlegenden mathematischen Begriffe und Konzepte (Definition, Satz, Beweis) und Fähigkeit zur Unterscheidung derselben.
- Beherrschen der Grundlagen und der Formalisierung logischen Denkens.
- Verständnis elementarer Logik und Mengenlehre und des inneren Zusammenhangs dieser Gebiete.
- Darauf aufbauendes Verständnis von Relationen und Funktionen.
- Fähigkeit, elementare Beweisprinzipien wie vollständige Induktion in verschiedenen Kontexten anzuwenden.
- Beherrschen der grundlegenden Sätze der elementaren Zahlentheorie, Gruppen- und Körpertheorie, Kombinatorik und Graphentheorie und selbständige Anwendung an Beispielen.

### Inhalt

- Logik
  - Einführung
  - Aussagenlogik
  - Prädikatenlogik
- Mengenlehre
  - Grundlegende Begriffe und Konzepte
  - Relationen
  - Funktionen
  - Boolesche Algebren
- Beweisführung

- Strukturen der mathematischen Beweisführung
- Vollständige Induktion
- Beweisstrategien
- Zahlentheorie
  - Teilbarkeit
  - Teilen mit Rest
  - Primzahlen
  - Modulare Arithmetik
- Algebraische Strukturen
  - Gruppen
  - Körper
- Kombinatorik
  - Zählformeln für Mengen
  - Permutationen
- Graphentheorie
  - Terminologie und Repräsentation
  - Wege in Graphen
  - Bäume
  - Planare Graphen
  - Färbungen

## Literatur

- Sebastian Iwanowski / Rainer Lang:  
Diskrete Mathematik mit Grundlagen, Springer 2014, ISBN 978-3-658-07130-1 (Print),  
978-3-658-07131-8 (Online)
- Albrecht Beutelspacher / Marc-Alexander Zschiegner:  
Diskrete Mathematik für Einsteiger.  
Vieweg 2004 (2. Auflage), ISBN 3-528-16989-3
- Norman L. Biggs:  
Discrete Mathematics.  
Oxford University Press 2002, ISBN 0-19-850717-8
- Neville Dean: Diskrete Mathematik.  
Pearson Studium, Reihe "im Klartext" 2003, ISBN 3-8273-7069-8
- Christoph Meinel / Martin Mundhenk:  
Mathematische Grundlagen der Informatik.  
Teubner 2002 (2. Auflage), ISBN 3-519-12949-3

## I.1.7 Einführung in die Betriebswirtschaft

### B034 Einführung in die Betriebswirtschaft

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B034
<b>Bezeichnung</b>	Einführung in die Betriebswirtschaft
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B034a Einführung in die Betriebswirtschaft
<b>Verantwortliche(r)</b>	M.Sc. Fikret Koyuncu
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Einführung in die Betriebswirtschaft" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen stellen wesentliche Grundlagen für eine Vielzahl weiterer Module dar, wie zum Beispiel "Operatives Produktionsmanagement", "Business Planning" oder "Controlling & Unternehmensführung".
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die Bedeutung von betriebswirtschaftlichen Denkweisen und Methoden für die moderne Unternehmensführung abschätzen. Sie kennen grundlegende Fragestellungen und Methoden zu deren Bearbeitung aus dem Bereich der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Die Studierenden sind befähigt, ausgewählte Aufgaben, wie sie sich in der Praxis des Unternehmens ergeben, unter Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden zu lösen.

Die Studierenden können wechselseitige Abhängigkeit zwischen den Aufgaben aus den Bereichen der Betriebswirtschaftslehre, den Ingenieurwissenschaften und der Informatik identifizieren und benennen.

### **I.1.7.1 Einführung in die Betriebswirtschaft**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Einführung in die Betriebswirtschaft
<b>Dozent(en)</b>	Fikret Koyuncu
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Tafel

#### **Lernziele**

Die Studierenden können ...

- das Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt der Betriebswirtschaftslehre benennen,
- die Begriffe Wirtschaften und Ökonomisches Prinzip erklären sowie eine Break-Even-Analyse durchführen,
- Unternehmensziele aufzählen; die Aufgaben der Zielbildung erläutern sowie den Zielbildungsprozess wiedergeben,
- ausgewählte Kennzahlen ausrechnen,
- Ziele der Unternehmensführung erläutern, Führungsebenen voneinander abgrenzen, den Führungsprozess beschreiben sowie ausgewählte Führungsstile erläutern und -prinzipien erklären,
- Standortfaktoren identifizieren und Modelle zur Standortbewertung einsetzen,
- die Ziele der Materialwirtschaft wiedergeben und durch Anwendung von Methoden materialwirtschaftliche Analysen durchführen und Handlungsanweisungen ableiten,
- ausgewählte Erzeugnisstrukturdarstellungen für gegebene Problemstellungen erstellen und mit programmorientierten Verfahren die Materialbedarfsplanung durchführen,
- mit ausgewählten Verfahren die optimale Bestellmenge bestimmen,
- den Input, Throughput und Output von Produktionsprozessen beschreiben,
- das optimale Produktionsprogramm für ausgewählte Fälle ermitteln,
- ausgewählte Aufgaben der Produktionsprozessplanung ausführen,
- die Ziele des Marketings nennen, Methoden zur Ableitung der Marketing-Strategie beschreiben und anwenden sowie die Instrumente des Marketing-Mix erläutern,
- Investitionsarten voneinander abgrenzen; den Investitionsprozess beschreiben und die Aufgabe der Investitionskontrolle skizzieren sowie die Vorteilhaftigkeit einer Investition mittels Methoden beurteilen,
- die Ziele und Aufgaben der Finanzwirtschaft nennen; die Finanzierung aus Abschreibungen erläutern sowie den Financial-Leverage-Effekt an einem Beispiel demonstrieren,

- die Bedeutung informationstechnischer Systeme zur Bewältigung betriebswirtschaftlicher Aufgaben erläutern.

## **Inhalt**

Die Studierenden erlernen Grundtatbestände der Betriebswirtschaftslehre, beginnend vom Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt dieser wissenschaftlichen Disziplin, über zu fällende konstitutive Entscheidungen, bis hin zu den diversen betriebswirtschaftlichen Funktionen innerhalb eines Betriebes.

Letztere stehen im Mittelpunkt der Veranstaltung. Die theoretischen Inhalte werden durch Praxisbeispiele untersetzt.

Durch zahlreiche Übungen wird das Verständnis für die betriebswirtschaftlichen Prozesse und deren Zusammenhänge gefestigt sowie das eigenständige Arbeiten gefördert.

Inhalte der Veranstaltung sind im Einzelnen:

- Betriebswirtschaftslehre als wissenschaftliche Disziplin
- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Standortwahl
- Unternehmensführung
- Materialwirtschaft
- Produktionswirtschaft
- Marketing & Absatz
- Investition & Finanzierung
- Umfangreiche Übungen zu verschiedenen Vorlesungsteilen

## **Literatur**

- BECKER, Hans Paul: Investition und Finanzierung. 7. akt. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2016
- BERNECKER, Michael: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. 4. Aufl. Köln: Johanna, 2011.
- BLOHM, Hans; LÜDER, Klaus; SCHÄFER, Christina: Investition. 10. akt. Aufl. München: Vahlen, 2012
- DÄUMLER, Klaus-Dieter; GRABE, Jürgen: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung. 12. vollst. überarbeitete Aufl. Berlin; Herne: Neue Wirtschafts-Briefe, 2007
- JUNG, Hans: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. akt. 13. Aufl. München: Oldenbourg, 2016
- SCHIERENBECK, Henner; WÖHLE, Claudia: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. 18. überarb. Aufl. München: Oldenbourg, 2012
- SPECHT, Olaf; SCHMITT, Ulrich: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure + Informatiker. 5. Aufl. München; Wien: Oldenbourg, 2000

- THOMMEN, Jean-Paul; ACHLEITNER, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 7. vollst. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2012
- VAHS, Dietmar; SCHÄFER-KUNZ, Jan: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7. überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2015.
- WEBER, Wolfgang; KABST, Rüdiger: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 9. akt. u. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2014
- WÖHE, Günter; DÖRING, Ulrich: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26. überarbeitete und aktualisierte Aufl. München: Vahlen, 2016



## I.1.8 Workshop Audio-/Video-Bearbeitung

### B018 Workshop Audio-/Video-Bearbeitung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B018
<b>Bezeichnung</b>	Workshop Audio-/Video-Bearbeitung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B018a Workshop Audio-/Video-Bearbeitung
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Christian-Arved Bohn
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist mit der Veranstaltung "Mediengestaltung" zu kombinieren, um gestalterische, theoretische Aspekte mit der Praxis effektiv umsetzen zu können.
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Für die Teilnahme an diesem Modul gibt es keine fachlichen Voraussetzungen. Visuelle Erfahrungen mit Bewegtbildmedien und ein ausgeprägtes Interesse an gestalterischen und dramaturgischen Aspekten und deren technischer Umsetzung sind jedoch wünschenswert.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Grundlegende Kompetenz zur Erfassung und Durchdringung der technischen, organisatorischen und dramaturgischen Aspekte, die bei der Produktion von Video-Clips mit Rechnern von Bedeutung sind. Dabei geht es auch um den Erwerb der Kompetenz zum professionellen Einsatz industrietypischer Video-Editing-Software. Erzielt werden soll die Fähigkeit zum freien, aufgabengerechten Umgang mit dem Medium Audio/Video. Zusätzlich soll das Verständnis der in anderen Veranstaltungen präsentierten Grundkonzepte der Informationstechnik durch die Betrachtung praktischer Aufgabenstellungen der AV-Produktion verbessert werden. Dazu gehört z., B. auch das Durchdringen moderner peripherer Kommunikationskanäle für AV-Daten sowie aktueller GPU-Konzepte.

Im 2. Teil des Moduls erfolgt eine Vertiefung und Erweiterung der im 1. Semester erlernten Kompetenzen. Dabei geht es um die Erfassung und Durchdringung der technischen, organisatorischen und dramaturgischen Aspekte, die bei der Produktion von Video-Clips mit Rechnern von Bedeutung sind. Insbesondere soll auch die Kompetenz zum professionellen Einsatz industrietypischer Video-Compositing-Software erworben werden. Erzielt werden soll die Fähigkeit

zum freien, aufgabengerechten Umgang mit dem Medium Audio/Video unter zusätzlicher Einbeziehung von Animationstechniken. Der Workshop-Charakter des Moduls soll aber auch die Einübung in die Arbeit in kleinen Projektgruppen und die Entwicklung der Fähigkeit zur freien Präsentation von Arbeitsergebnissen im Forum fördern. Außerdem sollen im Bereich der Theorie der AV-Bearbeitung wesentliche weitere technische Aspekte der Verarbeitung von AV-Material auf Rechnern mit unterschiedlichen Voraussetzungen durchdrungen werden. Vertieft werden soll dabei die Kompetenz zum Verständnis interaktiv modifizierbarer Funktionen (Splines, Bézier), sowie der Technologien der Video-Kompression.

### I.1.8.1 Workshop Audio-/Video-Bearbeitung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Workshop Audio-/Video-Bearbeitung
<b>Dozent(en)</b>	Hendrik Annuth
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Workshop
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

#### Lernziele

Nach Abschluss der Lehrveranstaltung besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen:

Grundlegende Kompetenz zur Erfassung und Durchdringung der technischen, organisatorischen und dramaturgischen Aspekte, die bei der Produktion von Video-Clips mit Rechnern von Bedeutung sind. Dabei geht es auch um den Erwerb der Kompetenz zum professionellen Einsatz industrietypischer Video-Editing-Software.

Erzielt werden soll die Fähigkeit zum freien, aufgabengerechten Umgang mit dem Medium Audio/Video. Zusätzlich soll das Verständnis der in anderen Veranstaltungen präsentierten Grundkonzepte der Informationstechnik durch die Betrachtung praktischer Aufgabenstellungen der AV-Produktion verbessert werden.

#### Inhalt

- Einführung Video-Technologie
  - Konzepte der Video-Editing-Software
  - Grundsätzliche Arbeitsabläufe und Verfahren
  - Dateiformate und Eigenschaften
  - Effekte
- Konzepte der Video-Editing-Software
  - Grundsätzliche Arbeitsabläufe und Verfahren
  - Dateiformate und Eigenschaften
  - Effekte
  - Rendering und Ausgabeformate
- Aspekte der Rechnerverarbeitung von AV-Daten
  - Allgemeine Strukturen
  - Speicherung von AV-Daten auf Festplatten
  - Grafik-Interfaces und GPUs

- Video-Interfaces
- Audio-Interfaces

### **Literatur**

- Uwe Kühhirt, Marco Rittermann: Interaktive audiovisuelle Medien
- Millerson: Television Production, Focal Press, London, 1997
- Millerson: Video Camera Techniques, Focal Press, London, 1998
- Poynton: Digital Video, Wiley and Sons, 1996
- Stotz: Computergesteuerte Audio-, Video-Technik, Springer-Verlag

## I.1.9 UNIX und Shell-Programmierung

### B044 UNIX und Shell-Programmierung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B044
<b>Bezeichnung</b>	UNIX und Shell-Programmierung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B044a UNIX & Shell Programmierung B044a Übg. UNIX & Shell-Programmierung
<b>Verantwortliche(r)</b>	M.Sc. Helga Karafiat
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul setzt auf den konzeptionellen Inhalten des Moduls "Programmstrukturen 1" und auf der dort erworbenen Programmiererfahrung auf. Es kann mit anderen fortgeschrittenen Modulen zur Software-Technik kombiniert werden, insbesondere mit "Systemnaher Programmierung" und den Themengebieten Betriebssysteme, Compilerbau, Skriptsprachen und Webentwicklung. Zudem schafft es Grundlagen und Verständnis für die Verarbeitung und Analyse großer Datenmengen (Data Science / Big Data).
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Grundkonzepte imperativer Programmiersprachen hinsichtlich der Umsetzung algorithmischer Grundstrukturen und die Fähigkeit zur Erstellung von vollständigen Programmen begrenzter Komplexität.
<b>Dauer</b>	1
<b>Lernziele</b>	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegende Funktionsweise von Unix-Systemen und sind mit der Verwendung von Skriptsprachen und Tools in diesem Umfeld vertraut.

Sie kennen die Vor- und Nachteile von Skriptsprachen bei der Software-Entwicklung und haben ein Gefühl für Automation von wiederkehrenden Aufgaben und für die Verarbeitung von großen Datenmengen entwickelt. Ferner kennen sie die regulären Ausdrücke zur Verarbeitung von Texten und deren Mächtigkeit und Grenzen. Sie können reguläre Ausdrücke sicher auf Problemstellungen anwenden. Sie haben zudem ein Verständnis für Datenströme entwickelt und die einfache und elegante Art der Kombinierbarkeit von Programmen, insbesondere an Hand von Filtern und Pipes, verinnerlicht.

Sie kennen sowohl die Flexibilität als auch die Fehleranfälligkeit von dynamischen Sprachen und haben eine Vorstellung davon, wann und wie sich die Produktivität beim Arbeiten mit Skriptsprachen im Vergleich zu kompilierten Sprachen verändert.

Die Studierenden finden sich durch den Umgang mit Unix-Systemen nun auch in einem Umfeld zurecht, in dem ihnen lediglich eine textbasierte Konsole zur Interaktion mit einem System zur Verfügung steht.

## I.1.9.1 UNIX & Shell Programmierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	UNIX & Shell Programmierung
<b>Dozent(en)</b>	Helga Karafiat
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- schätzen die Vorteile und Gefahren von Skriptsprachen in der Software-Entwicklung am Beispiel der Unix-Shells sh (dash) und bash ab.
- wenden reguläre Ausdrücke praktisch für die Verarbeitung von Texten und Auszeichnungssprachen an und kennen deren Mächtigkeit und Grenzen.
- arbeiten mit Filtern und Pipes und kombinieren diese zu einfachen Programmen beziehungsweise Skripten.
- haben ein Grundverständnis über interne Abläufe im Unix-Kern bei der Prozessverwaltung.
- haben ein Verständnis für die sequentielle Verarbeitung, wie Filterung und Auswertung, von großen Datenmengen in Textform.

### Inhalt

- Unix
  - Systemstruktur
  - Shell Kommandos
  - Dateisystem und Rechteverwaltung
  - Filter und Pipelines
  - Skriptprogrammierung mit der Shell
  - POSIX-Konformität und nützliche Erweiterungen durch die bash
- Reguläre Ausdrücke
  - Aufbau und Zusammensetzung
  - Tools zur Verwendung von regulären Ausdrücken unter Unix (grep, sed)
  - Mächtigkeit und Grenzen von regulären Ausdrücken

- Suchen, Zerlegen und Editieren von Texten mit regulären Ausdrücken
- POSIX-konforme reguläre Ausdrücke und GNU-Erweiterungen
- Skriptsprachen
  - Einfache Shell-Programme (dash, bash)
  - Systematisches Kombinieren kleiner Programme
- Das make-System
- Prozessverwaltung

## Literatur

- Karafiat, Helga: Unix & Shell-Programmierung Vorlesungsunterlagen im Web: <http://www.fh-wedel.de/~kar/unix-vorlesung/>
- Kofler, Michael: Linux: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 2017, ISBN: 978-38-36258-54-8
- Dietze, Martin: Praxiskurs Unix-Shell, O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG; 2011, ISBN: 978-38-97215-65-8
- Robbins, Arnold; Beebe, Nelson H.F.: Klassische Shell-Programmierung, O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG; 2006, ISBN: 978-38-97214-41-5
- Kernighan, Brian W.; Pike, Rob: UNIX-Werkzeugkasten: Programmieren mit UNIX, Hanser Fachbuch, 1986, ISBN-13: 978-34-46142-73-2
- Friedl, Jeffrey E. F.: Reguläre Ausdrücke, O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG, 2007, ISBN: 978-38-97217-20-1
- Dougherty, Dale; Robbins, Arnold: sed & awk, O'Reilly and Associates, 1997, ISBN: 978-15-65922-25-9



## I.1.9.2 Übg. UNIX & Shell-Programmierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. UNIX & Shell-Programmierung
<b>Dozent(en)</b>	Malte Heins
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, studentische Arbeit am Rechner, Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden ...

- wenden praktisch die Inhalte aus der Vorlesung an.
- beherrschen den praktischen Umgang mit der Shell und den gängigsten UNIX Kommandos.
- erlangen die Fähigkeit zur Erstellung kleiner nichttrivialer Shell-Programme durch das Arbeiten mit Pipes und Filtern.

### Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben parallel zum Stoff der Vorlesung in Zweiergruppen mit Abnahme und Diskussion der Lösungen.

### Literatur

- Unterlagen zur Übung im Web
- siehe auch Vorlesung UNIX und Shell-Programmierung

## I.1.10 Programmstrukturen 2

### B020 Programmstrukturen 2

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B020
<b>Bezeichnung</b>	Programmstrukturen 2
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B020a Programmstrukturen 2 B020b Übg. Programmstrukturen 2
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Andreas Häuslein
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul basiert auf den im Modul "Programmstrukturen 1" erworbenen Kompetenzen. Es schafft die Grundlagen für Module der fortgeschrittenen Programmierung in Informatik-Studiengängen, zum Beispiel die Module "Algorithmen und Datenstrukturen", "Fortgeschrittene Objekt-orientierte Programmierung" und "Web-Anwendungen".
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnis der Grundkonzepte imperativer Programmiersprachen hinsichtlich der wesentlichen statischen und einfachen dynamischen Datenstrukturen sowie der Anweisungen zur Umsetzung der algorithmischen Grundstrukturen, Fähigkeit zur Erstellung von vollständigen Programmen begrenzter Komplexität. Die erfolgreiche Teilnahme an der Übung "B003b Übg. Programmstrukturen 1" ist Voraussetzung, um an der Übung "B020b Übg. Programmstrukturen 2" teilzunehmen.
<b>Dauer</b>	1

## Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Basiskonzepte der Objektorientierten Programmierung und können diese Kenntnisse zur Erstellung von objektorientierter Software begrenzten Umfangs einsetzen. Die Studierenden wissen, wie die Programmiersprache Java grundsätzlich aufgebaut ist, sie kennen die grundlegenden Sprachelemente der Programmiersprache Java und können diese sicher zur Realisierung entsprechender algorithmischer Strukturen nutzen.

Die Studierenden kennen die zentralen Konzepte der Objektorientierten Programmierung (z.B. Vererbung und Dynamische Bindung) und können sie zur Realisierung objektorientierter Software angemessen einsetzen. Die Studierenden können Bezüge zwischen der imperativ prozeduralen Sprache Pascal und der objektorientierten Programmiersprache Java herstellen. Sie sind damit in der Lage, wesentliche allgemeine Konzepte von Programmiersprachen zu erkennen und einzuordnen.

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, eine moderne Entwicklungsumgebung zur Software-Erstellung zu nutzen. Sie können mit den Mitteln der objektorientierten Sprache Java einfache rekursive Datenstrukturen (Listen) aufbauen, kennen grundlegende Algorithmen für diese Datenstrukturen und können Variationen dieser Algorithmen eigenständig entwickeln.

Die Studierenden sind in der Lage die Modularisierungskonzepte der Sprache Java, soweit sie Gegenstand der Vorlesung sind, zu einer problemadäquaten Strukturierung eines Programms mittleren Umfangs und begrenzter Funktionalität einzusetzen.

Sie kennen bezogen auf die Gestaltung einer grafischen Benutzungsoberfläche die wesentlichen Regeln und Richtlinien und sind in der Lage diese für die Gestaltung konkreter Oberflächen einzusetzen. Sie besitzen die Kenntnis hinsichtlich einer konkreten technischen Umsetzung von grafischen Oberflächen und können diese zur Implementation solcher Oberflächen nutzen.

Sie verfügen über Basiskenntnisse hinsichtlich der Qualitätssicherung von Software in Form einfacher Testverfahren und können diese einsetzen, um die funktionale Korrektheit und ein ausreichendes Maß an Zuverlässigkeit der Software zu gewährleisten.

## I.1.10.1 Programmstrukturen 2

<b>Lehrveranstaltung</b>	Programmstrukturen 2
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Häuslein
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, Online-Aufbereitung, Softwaredemonstration, Tafel

### Lernziele

Die Studierenden ...

- identifizieren die Basiskonzepte der Objektorientierten Programmierung und stellen diese den Konzepten der prozeduralen Programmierung gegenüber.
- entwickeln Software auf der Grundlage der Kernkonzepte der Objektorientierten Programmierung.
- stellen die grundlegenden Sprachelemente (Datentypen, Anweisungen, Realisierung von objektorientierten Konzepten) von Java zusammen und wählen daraus aus, um Java-Programme mittlerer Komplexität zu entwickeln.
- vergleichen die Programmiersprachen Pascal und Java und stellen ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede heraus.
- setzen eine moderne Entwicklungsumgebung zur Unterstützung der Softwareentwicklung ein und stellen die damit verbundenen Funktionalitäten und Vorgehensweisen dar.
- entwerfen einfache dynamische Datenstrukturen im Kontext einer objektorientierten Programmiersprache.
- erläutern grundlegende Algorithmen, die auf den vermittelten Datenstrukturen arbeiten.
- entwerfen für Programme mittlerer Komplexität durch Einsatz geeigneter Elemente der Programmiersprache Java eine angemessene Modularisierung und legen entsprechende Schnittstellen zwischen den Modulen fest.
- benennen die Grundregeln der benutzungsgerechten Gestaltung von Programmen und nutzen diese, um Benutzungsoberflächen von Programmen begrenzter Funktionalität sowohl strukturell als auch funktional angemessen zu gestalten.
- kennen die grundlegenden Klassen und ihre Operationen, mit denen dateibezogene Operationen implementiert werden können.

### Inhalt

- Grundkonzept der Programmiersprache Java

- Grundlegende Eigenschaften der Sprache
- Grundlegender Aufbau von Java-Programmen
- Ausführung von Java-Programmen
- Vorstellung der eingesetzten Entwicklungsumgebung (NetBeans)
- Grundlegende Programmelemente
  - Primitive Datentypen in Java
  - Variablen, Zuweisung, Gültigkeitsbereiche
  - Operatoren und Ausdrücke
  - Anweisungen
- Referenzdatentypen
  - Arrays
  - Klassen
- Statische Methoden
- Grundlegende Klassen
  - String
  - StringBuilder
  - Wrapper-Klassen für primitive Datentypen
  - Enum
- Grundkonzepte der Objektorientierung
  - Klassen und Instanzen mit Attributen und Methoden
  - Sichtbarkeit, Packages
  - Konstruktoren
  - Vererbung und Überschreiben
  - Dynamisches Binden, Polymorphie
  - Objektorientierte Realisierung rekursiver dynamischer Datenstrukturen (Listen)
  - Generische Typen
  - Abstrakte Klassen und Interfaces - Deklaration und Nutzung
  - Realisierung grafischer Benutzungsoberflächen
  - Behandlung von Laufzeitfehlern
  - Klassen zur Realisierung von Dateioperationen

## Literatur

- ULLENBOOM, Christian:  
Java ist auch eine Insel. 15. Auflage, Rheinwerk Verlag, 2020
- HABELITZ, Hans-Peter:  
Programmieren lernen mit Java. 6. Auflage, Rheinwerk Computing, 2020
- SOLYMOSI, Andreas, GRUDE, Ulrich:  
Grundkurs Algorithmen und Datenstrukturen in JAVA: Eine Einführung in die praktische Informatik. 6. Auflage, Springer Vieweg, 2017
- RATZ, Dietmar:  
Grundkurs Programmieren in Java. 7. Auflage,  
Hanser Verlag, 2014
- ABTS, Dietmar:  
Grundkurs Java, Von den Grundlagen bis zu Datenbank- und Netzanwendungen, Springer Vieweg, 2015
- STEYER, Ralph:  
Einführung in JavaFX: Moderne GUIs für RIAs und Java-Applikationen.  
Springer-Vieweg, 2014
- EPPLE, Anton:  
JavaFX 8: Grundlagen und fortgeschrittene Techniken. dpunkt.verlag, 2015
- SALTER, David; DANTAS, Rhawi:  
NetBeans IDE 8 Cookbook. Packt Publishing, 2014

## I.1.10.2 Übg. Programmstrukturen 2

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Programmstrukturen 2
<b>Dozent(en)</b>	Gerit Kaleck
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden erwerben in der Übung die ...

- Fähigkeit zum praktischen Einsatz der Basiskonzepte objektorientierter Programmiersprachen sowie ihrer Umsetzung in Java.
- Fähigkeit zum Aufbau einfacher dynamischer Datenstrukturen im Kontext einer objektorientierten Programmiersprache und Fähigkeit der Anwendung grundlegender Algorithmen auf diesen Datenstrukturen.
- Fähigkeit zur Nutzung einer aktuellen, verbreiteten Entwicklungsumgebung.
- Fähigkeit zur Realisierung von vollständigen Software-Systemen kleineren Umfangs ausgehend von einer verbalen Aufgabenstellung.
- Fähigkeit zur Software-Entwicklung im kleinen Team.
- Fähigkeit zur Ermittlung geeigneter Testfälle zur Qualitätssicherung.
- Kenntnis der Grundregeln zur Gestaltung benutzungsgerechter Oberflächen und bedienfreundlicher Software.

### Inhalt

- Einführung in die Programmierung mit Java und die Entwicklungsumgebung.
- Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Grundkonzepte der objektorientierten Programmierung durch das Lösen verbal formulierter Aufgabenstellungen in kleinen Teams.
- Testen und Präsentieren der sauber strukturierten Lösung.

### Literatur

- HABELITZ, Hans-Peter: Programmieren lernen mit Java: Der leichte Einstieg für Programmieranfänger, Rheinwerk Computing, 2017 (5. Auflage) ISBN-13: 978-3836256056
- KOFLER, Michael: Java: Der kompakte Grundkurs mit Aufgaben und Lösungen im Taschenbuchformat, Rheinwerk Computing, 2019 (3. Auflage) ISBN-13: 978-3836269582

- ULLENBOOM, Christian: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Computing, 2020 (15. Auflage) ISBN-13: 978-3836277372



## I.1.11 Programmierpraktikum

### B036 Programmierpraktikum

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B036
<b>Bezeichnung</b>	Programmierpraktikum
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B036a Programmierpraktikum
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Ing. (FH) Gerit Kaleck
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul baut auf die im Modul "Programmstrukturen 2" erworbenen Programmierkompetenzen auf. Es bildet die Grundlage für Module von Informatik-Studiengängen, in denen Programmierung von Softwareeinheiten größeren Umfangs und softwaretechnische Aspekte eine Rolle spielen, zum Beispiel die Module "Software-Design", "Software-Projekt" und "Softwarequalität".
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnis der zentralen Konzepte der Objektorientierten Programmierung und der Programmiersprache Java, Grundkenntnisse in der Benutzung einer Entwicklungsumgebung.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über die Fähigkeit, aus einer textuellen, problemorientiert formulierten Aufgabenstellung die wesentlichen funktionalen Anforderungen an eine zu entwickelnde Software abzuleiten und in Form eines Pflichtenheftes zu dokumentieren. Sie sind zur Konzeption, insbesondere zur angemessenen Modularisierung von Softwaresystemen mittleren Umfangs in der Lage. Sie können die objektorientierte Programmiersprache Java einsetzen, um ein solches Softwaresystem eigenständig objektorientiert zu implementieren. Sie sind fähig, dabei eine moderne Entwicklungsumgebung zu nutzen.

Dabei verfügen sie über das Problembewusstsein im Hinblick auf die benutzungsgerechte Softwaregestaltung und verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Grundregeln von benutzungsgerechter Oberflächengestaltung. Sie verfügen zudem über Fähigkeiten zum angemessenen Einsatz von Interaktionselementen in grafischen Oberflächen bei Aufgabenstellungen mittleren Schwierigkeitsgrades.

Sie verfügen über Basiskenntnisse hinsichtlich der Qualitätssicherung von Software in Form einfacher Teststrategien und können diese einsetzen, um die funktionale Korrektheit und ein ausreichendes Maß an Zuverlässigkeit der Software zu gewährleisten.

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, die Entwicklung einer Software und die Software selbst in einer geeigneten Form zu dokumentieren und zu präsentieren.

### I.1.11.1 Programmierpraktikum

<b>Lehrveranstaltung</b>	Programmierpraktikum
<b>Dozent(en)</b>	Gerit Kaleck
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	studentische Arbeit am Rechner

#### Lernziele

Die Studierenden erwerben mit diesem Praktikum die ...

- Fähigkeit zum praktischen Einsatz der Basiskonzepte objektorientierter Programmiersprachen sowie ihrer Umsetzung in Java in einem Softwareprojekt mittleren Umfangs.
- Fähigkeit zur Nutzung einer aktuellen, verbreiteten Entwicklungsumgebung.
- Fähigkeit zur eigenständigen Strukturierung und Realisierung von vollständigen Softwaresystemen mittleren Umfangs ausgehend von einer problemorientierten Aufgabenstellung.
- Fähigkeit zur Softwareentwicklung und -dokumentation.
- Fähigkeit zur Anwendung der Grundregeln benutzungsgerechter Oberflächengestaltung.

#### Inhalt

- Entwicklung eines vollständigen Softwaresystems mittleren Umfangs in Java ausgehend von einer problemorientierten Aufgabenstellung.
- Strukturierung und Modularisierung des Projektes.
- Eigenständiger Entwurf passender Datenmodelle.
- Benutzungsgerechte Gestaltung der Oberfläche.
- Testen der entstandenen Software und Dokumentation der Tests.
- Erstellen einer Programmdokumentation und eines Benutzerhandbuchs.

#### Literatur

- ULLENBOOM, Christian:  
Java ist auch eine Insel  
Rheinwerk Computing, 2020 (15. Auflage)  
ISBN-13: 978-3836277372
- EPPLE, Anton:  
JavaFX 8: Grundlagen und fortgeschrittene Techniken

dpunkt Verlag, 2015  
ISBN-13: 978-3864901690

- ZÖRNER, Stefan:  
Softwarearchitekturen dokumentieren und kommunizieren: Entwürfe, Entscheidungen  
und Lösungen nachvollziehbar und wirkungsvoll festhalten  
Carl Hanser Verlag, 2015 (2. Auflage)  
ISBN-13: 978-3446443488

## I.1.12 Mediengestaltung

### B015 Mediengestaltung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B015
<b>Bezeichnung</b>	Mediengestaltung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B015a Grundlagen der Mediengestaltung B015a Anwendung Mediengestaltung
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Ing. (FH) Michael Hinck
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul behandelt gestalterische Aspekte im Allgemeinen. Die erworbenen Kompetenzen stellen die gestalterischen Grundlagen für zum Beispiel die Module "Workshop Audio-/Video-Bearbeitung", "Compositing Projekt", "Geometrische Modellierung und Computeranimation" und "Technologie der Mediengestaltung und GUI-Programmierung" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	7
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Das Modul setzt ein elementares, benutzerorientiertes Verständnis neuer Medien voraus. Grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit modernen Betriebssystemen (Windows) werden erwartet.
<b>Dauer</b>	2

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über die grundlegenden Fähigkeiten zur Wahrnehmung von Gestaltungsaufgaben im Bereich neuer Medien.

Sie können Publikationen sowohl für den Druck (Plakate, Flyer, Folder), als auch für den Onlinevertrieb erstellen. Sie können Webseiten sowie interaktive Benutzerschnittstellen gestalten und sind in der Lage Vektorgrafiken und Bilder zu bearbeiten und für die unterschiedlichen Medien (Print, Web, Video) aufzubereiten.

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Typografie und die unterschiedlichen typografischen Einsatzmöglichkeiten.

Sie verfügen zudem über Kenntnisse hinsichtlich der Einschränkungen, aber auch hinsichtlich der besonderen Herausforderungen und Möglichkeiten, die mit dem Design von Druckpublikationen, Benutzerschnittstellen und Webseiten einhergehen. Sie verfügen über Kenntnisse über handelsübliche Software-Tools zur Lösung spezieller Gestaltungsprobleme in den Bereichen Bildbearbeitung und Desktoppublishing.

## I.1.12.1 Grundlagen der Mediengestaltung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen der Mediengestaltung
<b>Dozent(en)</b>	Michael Looft
<b>Hörtermin</b>	1
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- können das gestalterische Grundlagenwissen umsetzen und besitzen die Fähigkeit, praktische Gestaltungstechniken in den Bereichen Print- und Webdesign anzuwenden.
- besitzen die Fähigkeit zur ästhetisch-sensiblen Wahrnehmung und zu einer kritischen Urteilsfähigkeit auf diesem Gebiet
- besitzen die Fähigkeit zur konstruktiven Zusammenarbeit in teamorientierten Medienprojekten.
- besitzen tief gehende Kenntnisse der speziellen Gestaltungsaspekte in unterschiedlichen Medien (Web, Print).

### Inhalt

- Grundlagen
  - Proportion
  - Farben
  - Perspektiven
  - Typografie
- Vektorgrafik
  - Erstellen und Bearbeiten von Pfadobjekten an zunächst einfachen, später komplexeren Beispielen
  - Techniken zur Herstellung von Signets, Icons, Piktogrammen und Infografiken
- Bildbearbeitung
  - Selektionen von Bildinhalten
  - Layertechniken
  - Freistellen durch unterschiedliche Techniken

## Literatur

- EDWARDS, Betty: Garantiert zeichnen lernen. Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 1982
- KORGER, Hildegard: Schrift und Schreiben. Fachbuchverlag Leipzig, 1991
- KRISZTIAN, Gredor; SCHLEMPP-ÜLKER: Ideen visualisieren. Hermann Schmidt, Mainz, 1998
- TSCHICHOLD, Jan: Ausgewählte Aufsätze über Fragen des Buches und der Typografie. Birkhäuser, Basel, 1975
- WILLBERG, Hans Peter; FROSSMANN, Friedrich: Erste Hilfe in Typografie. Hermann Schmidt, Mainz, 1999



## I.1.12.2 Anwendung Mediengestaltung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Anwendung Mediengestaltung
<b>Dozent(en)</b>	Michael Looft
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit zur Umsetzung von Gestaltungsaufgaben sowohl in digitalen als auch gedruckten Medien.
- besitzen das Wissen über die Einschränkungen, aber auch über die besonderen Herausforderungen und Möglichkeiten, die mit dem Design von interaktiven Anwendungen wie z.B. im Internet einhergehen.
- kennen die handelsübliche Software zur Lösung spezieller Gestaltungsprobleme in den Bereichen Bildbearbeitung, Layout, GUI-Design und Typografie allgemein.

### Inhalt

- Bildbearbeitung
  - Arbeiten mit verschiedenen Gruppierungs- und Maskierungsmethoden
  - Import externer Dateien
  - Komplexe Bildmontage
  - Besonderheiten von Pixelgrafiken in Print und Web
  - Erstellen von Web-Interfaces
- Desktop Publishing
  - Erstellen von Dokumenten für Print-Publikationen
  - Seitenaufbau mehrseitiger Produkte
  - Beachten druckspezifischer Notwendigkeiten (Farbraum, Beschnitt)
  - Zusammenspiel von Text und Bild
  - Arbeiten mit Vorlagen, sowohl im Großen (Seitentypen) als auch im Kleinen (Absatz- und Objektformate)
- Screendesign

- Techniken zur grafische Umsetzung für interaktive Medien, Interfaces für Websites, Kenntnis der Stärken und Einzigartigkeiten sowie der Restriktionen
- Nutzen der spezifischen typografischen Möglichkeiten

## Literatur

- EDWARDS, Betty:  
Garantiert zeichnen lernen.  
Rowohlt, Reinbek bei Hamburg, 1982
- KORGER, Hildegard:  
Schrift und Schreiben.  
Fachbuchverlag Leipzig, 1991
- KRISZTIAN, Gredor; SCHLEMPP-ÜLKER:  
Ideen visualisieren.  
Hermann Schmidt, Mainz, 1998
- TSCHICHOLD, Jan:  
Ausgewählte Aufsätze über Fragen des Buches und der Typografie.  
Birkhäuser, Basel, 1975
- WILLBERG, Hans Peter; FROSSMANN, Friedrich:  
Erste Hilfe in Typografie.  
Hermann Schmidt, Mainz, 1999

## I.1.13 Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra

### B019 Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B019
<b>Bezeichnung</b>	Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B019a Grundlagen der Linearen Algebra B019a Deskriptive Statistik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Franziska Bönte
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Deskriptive Statistik & Grundlagen der Linearen Algebra" ist ein Einführungsmodul. Zusammen mit dem Modul "Analysis", stellt es die Grundlage für nahezu alle quantitativ ausgerichteten weiter führenden Module und Veranstaltungen des Studienverlaufs dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt wird ein solides Schulwissen der Mathematik und mindestens durchschnittliche mathematische Begabung.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In diesem Modul werden grundlegende mathematische Kenntnisse aus den Bereichen lineare Algebra und deskriptiven Statistik, wie sie als Grundlage für ein quantitativ ausgerichtetes

Studium unerlässlich sind, vermittelt. Der Fokus liegt auf der Vektor- und Matrizenrechnung, linearen Gleichungssystemen und statistischer Datenanalyse.

Die Lernenden sind in der Lage ausgewählte Problemstellungen aus den Bereichen Technik, Naturwissenschaft, Ökonomie und Informatik, mittels der im Modul vermittelten mathematischen und statistischen Methoden zu modellieren und analysieren. Die Lernenden können für die vermittelten Inhalte praxisrelevante Anwendungsbeispiele benennen. Die Lernenden können eigenständig Lösungsmethoden für ausgewählte Problemstellungen auswählen, die Lösungsmethodik bis zum Ergebnis durchführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch bewerten.

### I.1.13.1 Grundlagen der Linearen Algebra

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen der Linearen Algebra
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Haase
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Handout, Overheadfolien, Tafel

#### Lernziele

Nach dem erfolgreichen Besuch der Vorlesung sind die Lernenden in der Lage ...

- lineare algebraische Gleichungssysteme mittels des Gauß-Algorithmus in die Lösbarkeitskategorien (eindeutig lösbar, unendlich viele Lösungen, unlösbar) einzuteilen und ggfs. die Lösung anzugeben.
- die Techniken und Methoden der Vektorrechnung anzuwenden.
- die Techniken und Methoden der Matrixrechnung anzuwenden.
- die Determinante einer niedrigdimensionalen Matrix zu berechnen und den Zusammenhang der Determinante zur Lösungstheorie linearer Gleichungssysteme herzustellen
- einfache technische oder ökonomische Systeme mittels der Techniken und Methoden der linearen Algebra zu modellieren und aus der ermittelten Lösung der mathematischen Formulierung das System quantitativ zu beurteilen.

#### Inhalt

- Lineare algebraische Gleichungssysteme
  - Gauß-Algorithmus
  - Systematisierung des Lösungsverhaltens
  - Unterbestimmte Systeme
- Matrixrechnung
  - Matrixalgebra
  - Inverse Matrix
  - Matrixgleichungen
  - Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen
- Determinanten
  - Definition

- Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen
- Vektorrechnung
  - Geometrische Vektoren
  - Rechenregeln
  - Lineare (Un-)Abhängigkeit
  - Rang einer Matrix
  - Nochmal Gleichungssysteme, Rangkriterium

## Literatur

- PAPULA, Lothar:  
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,  
Band 2, Teil I. 13. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag 2012
- HELM, Werner; PFEIFER, Andreas; OHSER, Joachim:  
Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler.  
1. Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2011
- GRAMLICH, Günter:  
Lineare Algebra: Eine Einführung.  
1. Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2011
- TESCHL, Gerald; TESCHL, Susanne:  
Mathematik für Informatiker,  
Band 1: Diskrete Mathematik und lineare Algebra.  
3. Aufl. Heidelberg: Springer Verlag 2008
- FISCHER, Gerd:  
Lineare Algebra: Eine Einführung für Studienanfänger.  
18. aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Springer Verlag 2014

## I.1.13.2 Deskriptive Statistik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Deskriptive Statistik
<b>Dozent(en)</b>	Franziska Bönte
<b>Hörtermin</b>	2
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Gastreferenten, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Tafel, Tutorien

### Lernziele

Nach der Lehrveranstaltung können die Studierenden ...

- Statistische Daten verdichten und graphisch aussagekräftig darstellen
- Wesentliche Aussagen über Daten anhand geeigneter Kennzahlen treffen und interpretieren
- Die Ableitung von Regressionsformeln verstehen und komplexe Regressions- und deskriptive Zeitreihenanalysen abgestimmt auf den jeweiligen Datensatz durchführen und interpretieren
- sicher im Umgang mit Meß- und Indexzahlen agieren

### Inhalt

Im Rahmen der beschreibenden / deskriptiven Statistik werden folgende Themen behandelt:

- Begrifflichkeiten
- Lage- und Streuungsmaße
- Abhängigkeitsmessung bei qualitativen, komperativen und quantitativen Merkmalen insbesondere Regressionsanalyse
- Deskriptive Zeitreihenanalyse mit Trend-, Saison- und Restkomponentenschätzung nach unterschiedlichen Methoden
- Meß- und Indexzahlen

### Literatur

- Christensen, B.; Christensen, S.; Missong, M.: Statistik klipp & klar; 2019; Springer Gabler Verlag
- Bamberg, G.; Baur, F; Krapp, M: Statistik; 18. Auflage; 2017; De Gruyter Oldenbourg Verlag; München

- Missong, Martin; Aufgabensammlung zur deskriptiven Statistik; 2005; 7. Auflage; Verlag R. Oldenbourg, München.
- Schneider, Wolfgang; Kornrumpf, J.; Mohr, Walter; Statistische Methodenlehre --  
- Definitions- und Formelsammlung zur deskriptiven und induktiven Statistik mit Erläuterungen; 1993; Verlag Oldenbourg, München.



## I.1.14 Compositing Projekt

### B038 Compositing Projekt

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B038
<b>Bezeichnung</b>	Compositing Projekt
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B038a Compositing Projekt
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Christian-Arved Bohn
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul sollte in Verbindung mit dem Modul "Bildbearbeitung und -analyse" gehört werden, innerhalb dessen 2D Verfahren zur Bildsynthese behandelt werden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung ist grundlegendes Wissen in der Audio-/Video-Bearbeitung, das z.B. im gleichnamigen Workshop-modul vermittelt wird.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Das Compositing Projekt stellt eine Vertiefung und Erweiterung der in der Veranstaltung Workshop Audio-/Video-Bearbeitung erlernten Kompetenzen dar.

Dabei geht es um die Erfassung und Durchdringung der technischen, organisatorischen und dramaturgischen Aspekte, die bei der Produktion von Video-Clips mit Rechnern von Bedeutung sind. Insbesondere soll die Kompetenz zum professionellen Einsatz industrietypischer Video-Compositing-Software erworben werden. Erzielt werden soll die Fähigkeit zum freien, aufgabengerechten Umgang mit dem Medium Audio/Video unter zusätzlicher Einbeziehung von Animationstechniken.

Der Workshop-Charakter des Moduls soll aber auch die Einübung in die Arbeit in kleinen Projektgruppen und die Fähigkeit zur freien Präsentation von Arbeitsergebnissen im Forum fördern.

Im Bereich AV-Bearbeitung sollen technische Aspekte der Verarbeitung von AV-Material auf Rechnern mit unterschiedlichen Voraussetzungen vermittelt werden.

### I.1.14.1 Compositing Projekt

<b>Lehrveranstaltung</b>	Compositing Projekt
<b>Dozent(en)</b>	Hendrik Annuth
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Projekt
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

#### Lernziele

Nach Abschluss der Lehrveranstaltung besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen: Grundlegende Kompetenz zur Erfassung der technischen, organisatorischen und dramaturgischen Aspekte, die bei der digitalen Produktion von Video-Clips von Bedeutung sind. Die Fähigkeit industrietypische Video-Compositing-Software professionell einzusetzen. Das Verständnis für die auftretenden Schnittstellen-Probleme. Fähigkeit zum freien, aufgabengerechten Umgang mit dem Medium Audio/Video, Einübung in die Arbeit in kleinen Projektgruppen und die Präsentation von Arbeitsergebnissen im Forum.

#### Inhalt

- Technische Probleme und Lösungsansätze
- Dramaturgische Probleme und Lösungsansätze
- Optimierung der Organisationsabläufe
- Einführung in das Video-Compositing
- Ebenenspezifische Arbeitsabläufe
- Keyframe-Konzepte
- Strukturierung großer Projekte
- Parameter zur Optimierung von Kompressionsverfahren
- Präsentation und Diskussion der Konzepte

#### Literatur

- Joseph Campbell: The Hero with a Thousand Faces, Pantheon Books 1949
- Syd Field: Screenplay, Dell Publishing Company 1979
- Uwe Kühhirt, Marco Rittermann: Interaktive audiovisuelle Medien
- Millerson: Television Production, Focal Press, London, 1997

- Millerson: Video Camera Techniques, Focal Press, London, 1998
- Poynton: Digital Video, Wiley and Sons, 1996
- Stotz: Computergesteuerte Audio-, Video-Technik, Springer-Verlag
- Weiskamp: Desktop-Video, Addison-Wesley

## I.1.15 Algorithmen und Datenstrukturen

### B040 Algorithmen und Datenstrukturen

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B040
<b>Bezeichnung</b>	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B040a Algorithmen und Datenstrukturen B040b Übg. Algorithmen & Datenstrukturen
<b>Verantwortliche(r)</b>	M.Sc. Christian Uhlig
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul setzt unmittelbar auf den Inhalten des Moduls „Programmstrukturen 2“ auf und eignet sich damit als Weiterqualifikation im Anschluss an „Programmstrukturen 2“ und das „Programmierpraktikum“. Es kann ergänzend mit fortgeschrittenen Modulen zur Software-Technik kombiniert werden, insbesondere mit „Software-Design“, „Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung“ und „Systemnahe Programmierung“.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt werden theoretische und praktische Grundkenntnisse in der Programmiersprache Java, die insbesondere auch die Abbildung abstrakter Datentypen per Interfaces und abstrakter Klassen und die Verwendung generischer Typen umfassen.
<b>Dauer</b>	1

## Lernziele

Nach Abschluss des Moduls sind sich die Studierenden der Einflussfaktoren auf den Speicherbedarf einer Datenstruktur und auf die Laufzeit der darauf ausgeführten Algorithmen bewusst. Sie können Laufzeit und Speicherbedarf systematisch auf Ebene des Programmcodes und aufgrund empirischer Untersuchung analysieren und vergleichend beurteilen, wobei sie zwischen dem konstanten Faktor und dem Laufzeitwachstum in Abhängigkeit von der Problemgröße unterscheiden. Hierbei verstehen und nutzen sie Komplexitätsklassen insbesondere per Groß-O-Notation und können eigenen Programmcodes in typische Komplexitätsklassen einordnen.

Weiterhin sind sich die Studierenden der Bedeutung des Sortierens und Suchens in der Softwaretechnik bewusst und kennen die wesentlichen theoretischen Grundlagen dieser Probleme und entsprechender Algorithmen.

Sie können die Trennung in abstrakte Datentypen und zugehörige Implementierungen erläutern und gewinnbringend für eigene Softwareprojekte anwenden. Hierbei wählen sie abhängig vom Anwendungsfall zwischen typischen abstrakten Datentypen wie z.B. Listen und Verzeichnissen aus.

Ihnen sind die Konzepte, die Funktionsweise wichtiger Operationen und die damit verbundenen Eigenschaften typischer Implementierungen wie z.B. verketteter Listen, Arrays und Binärer Suchbäume bekannt, so dass sie ausgehend von den einzusetzenden Operationen geeignete Implementierungen für den verwendeten abstrakten Datentypen auswählen.

Ausgehend von den erworbenen Grundlagenkenntnissen nutzen die Studierenden den Java Collections Framework und wählen dabei zielgerichtet abstrakte Datentypen und Implementierungen des Frameworks aus.

Die Studierenden können die Motivation und die Grundlagen nebenläufiger Algorithmen am Beispiel von dynamischem Multithreading erläutern und die Konzepte auf die Programmiersprache Java übertragen und im Rahmen einfacher Problemstellungen einsetzen.

## I.1.15.1 Algorithmen und Datenstrukturen

<b>Lehrveranstaltung</b>	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Dozent(en)</b>	Christian Uhlig
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration

### Lernziele

Die Studierenden ...

- analysieren, diskutieren und vergleichen einfache Algorithmen und Datenstrukturen hinsichtlich ihres Bedarfs an Laufzeit und Speicher.
- differenzieren bei der Analyse von Algorithmen hinsichtlich best case, worst case und average case.
- differenzieren die Laufzeit von Algorithmen nach ihrem konstanten Faktor und ihrem Wachstum in Abhängigkeit von der Problemgröße.
- beurteilen die Laufzeit von Algorithmen ausgehend von Komplexitätsklassen in den Groß-O-, Groß-Omega- und Groß-Theta-Notationen.
- nennen und erläutern wesentliche Aspekte, Funktionsweisen und Eigenschaften von Algorithmen zum Suchen und Sortieren.
- erläutern die Differenzierung in abstrakte Datentypen und ihre Implementierung.
- nennen und erläutern typische abstrakte Datentypen wie Listen, Mengen, Verzeichnisse und Warteschlangen mit ihren Operationen und Anwendungsbereichen.
- nennen und erläutern Motivation, Funktionsweise und Eigenschaften typischer Implementierungen abstrakter Datentypen mit verketteten Listen, Arrays, Baumstrukturen und Hash-Tabellen.
- wählen zu einer gegebenen Problemstellung einen geeigneten abstrakten Datentypen nebst einer geeigneten Implementierung aus.
- wenden die abstrakten Datentypen und Implementierungen des Java Collections Frameworks an.
- erläutern die Grundkonzepte nebenläufiger Programmierung.
- wenden die Primitiven dynamischen Multithreadings bei der Formulierung von Programmen an.

## Inhalt

- Analyse von Algorithmen
  - Laufzeit und Speicherbedarf
  - Groß-O / Groß-Omega / Groß-Theta Notationen
  - Amortisierte Laufzeitanalyse
  - Iterative vs rekursive Implementierungen
- Sortieren und Suchen
- Listenstrukturen
  - Verkettete Listen
  - Arraybasierte Listen
  - Skiplisten
- Baumstrukturen
  - Binäre Suchbäume
  - Balancierte Suchbäume: 2-3-Bäume
  - Balancierte Binäre Suchbäume: Rot/Schwarz-Bäume
  - Balancierte Binäre Suchbäume: AVL-Bäume
  - Spreizbäume
  - Tries
  - Arraybasierte Binäre Heaps
- Hash-Tabellen
- Abstrakte Datentypen und ihre Implementierung
  - Listen
  - Mengen
  - Verzeichnisse
  - Warteschlangen
- Java Collections Framework
- Nebenläufige Algorithmen

## Literatur

- Uhlig, Christian: Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesungsunterlagen im Web: <http://www.fh-wedel.de/~uhl/aud.html>
- Sedgewick, Robert; Wayne, Kevin: Algorithms, 4th Edition, Addison-Wesley, 2011
- Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford: Introduction to Algorithms, 3rd Edition, The MIT Press, 2009

- Knuth, Donald E.: The Art of Computer Programming Vol. 1 Fundamental Algorithms, 3rd Edition, Addison-Wesley, 1997
- Knuth, Donald E.: The Art of Computer Programming Vol. 3 Sorting and Searching, 2nd Edition, Addison-Wesley, 1998
- Wirth, Niklaus: Algorithmen und Datenstrukturen, 5. Auflage, Teubner, 2013
- Aho, Alfred V.; Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D.: The Design and Analysis of Computer Algorithms, 1st Edition, Pearson, 1975
- Aho, Alfred V.; Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D.: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983
- Aho, Alfred V.; Ullman, Jeffrey D.: Foundations of computer science, Computer Science Press, 1992



## I.1.15.2 Übg. Algorithmen & Datenstrukturen

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Algorithmen & Datenstrukturen
<b>Dozent(en)</b>	Malte Heins
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, studentische Arbeit am Rechner, Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden ...

- wenden praktisch die Inhalte aus der Vorlesung an.
- vertiefen die Beherrschung der Programmiersprache Java und der objektorientierten Programmierung.
- erlangen die Fähigkeit zur Erstellung algorithmenorientierter Programme in Java.

### Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben parallel zum Stoff der Vorlesung in Zweiergruppen mit Abnahme und Diskussion der Lösungen. Zusätzlich werden praxisrelevante Aspekte der Anwendungsentwicklung mit der Programmiersprache Java behandelt, die nicht Bestandteil der Vorlesung sind wie z. B. Dateieingabe und -ausgabe.

### Literatur

- Unterlagen zur Übung im Web

## I.1.16 Systemnahe Programmierung

### B043 Systemnahe Programmierung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B043
<b>Bezeichnung</b>	Systemnahe Programmierung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B043a Systemnahe Programmierung B043b Übg. Systemnahe Programmierung
<b>Verantwortliche(r)</b>	M.Sc. Christian Uhlig
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul setzt auf den konzeptionellen Inhalten des Moduls „Programmstrukturen 1“ und der im Modul „Programmstrukturen 2“ erworbenen fortgeschrittenen Programmiererfahrung auf. Es kann mit anderen fortgeschrittenen Modulen zur Software-Technik kombiniert werden, insbesondere mit „Algorithmen und Datenstrukturen“, und schafft die notwendigen Voraussetzungen für Anschlussmodule (z.B. im Bereich der Computergrafik), die Kenntnisse in der Programmiersprache C erfordern.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in statisch getypten imperativen Programmiersprachen, die insbesondere charakteristische Datentypen und Kontrollstrukturen (Sequenz, Selektion, Iteration) umfassen. Diese Kenntnisse sollten mit gefestigter Programmierpraxis in einer entsprechenden Sprache verbunden sein.
<b>Dauer</b>	1
<b>Lernziele</b>	Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Charakteristika und die wesentlichen Elemente der Programmiersprache C und können die Einsatzfelder der Sprache benennen. Sie wenden die erworbenen Kenntnisse zur Implementierung von Software in C praktisch an. Dabei

setzen sie typische Sprachkonzepte wie Zeiger nebst Zeigerarithmetik, Arrays, dynamische Speicherverwaltung, bitweise Operationen und Funktionszeiger sowie den Präprozessor und die Standard-Bibliothek in sicherer und bezogen auf den Anwendungsfall möglichst portabler Form ein.

Weiterhin sind die Studierenden sensibilisiert für die inhärenten Probleme systemnaher Programmierung insbesondere in Hinblick auf unsichere Sprachkonzepte, schwache Typprüfungen, Portabilitätsprobleme durch plattformabhängiges Verhalten und Konsequenzen von Programmfehlern. Sie setzen diese Sensibilisierung in besondere Sorgfalt und Präzision bei der Programmierung in C um.

Sie können die Funktionsweise eines Rechners und die damit verbundenen Kosten bei der Ausführung von Programmen einer Hochsprache insbesondere bezüglich der Umsetzung von Datentypen, der Ausführung von Schleifen und Verzweigungen und der Implementierung von Unterprogrammaufrufen grob darstellen und im Zuge eigener Entwicklungstätigkeit einfließen lassen.

## I.1.16.1 Systemnahe Programmierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Systemnahe Programmierung
<b>Dozent(en)</b>	Christian Uhlig
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration

### Lernziele

Die Studierenden ...

- formulieren Programme in der Programmiersprache C unter Berücksichtigung der Besonderheiten der Programmiersprache insbesondere in Hinblick auf undefiniertes Verhalten, Plattformabhängigkeiten und Unsicherheiten bestimmter Sprachkonstrukte (z.B. Zeigerarithmetik und fehlende Boundary Checks).
- erläutern in groben Zügen die Repräsentation von Daten und die Abläufe in einem Rechner bei der Ausführung von Anweisungen und Auswertung von Ausdrücken in einer höheren Programmiersprache, insbesondere im Rahmen von Unterprogrammaufrufen.

### Inhalt

- Typische Elemente und Eigenschaften eines C-Programms
- Datentypen
  - Ganzzahl- und Aufzählungstypen
  - Fließkommatypen, Grundlagen von Fließkommazahlen
  - Strukturierte Typen
  - Vereinigungstypen
  - Zeigertypen
  - Arraytypen
- Funktionszeiger und ihre Anwendungsbereiche
- Konvertierungen
- Arrays und ihre Beziehung zu Zeigern
- Ausdrücke
  - Konstanten
  - Grundlegende Ausdrücke (Zuweisungen, Funktionsaufrufe, etc.)

- Arithmetische Ausdrücke
  - Boolesche Ausdrücke, Vergleichsoperatoren, logische Operatoren
  - Bitweise Operatoren
  - Arbeit mit Zeigern und Zeigerarithmetik
  - Vorrang und Assoziativität
- Anweisungen, insbesondere Verzweigungen und Schleifen
  - Dynamische Speicherverwaltung
  - Übersetzungsprozess und C-Präprozessor
  - Funktionsaufrufe in Maschinen, Aufrufstapel
  - Gefahren der Sprache C am Beispiel eines Buffer Overflows mit Manipulation der Rücksprungadresse

### **Literatur**

- Uhlig, Christian: Systemnahe Programmierung, Vorlesungsunterlagen im Web: <http://www.fh-wedel.de/~uhl/sp.html>
- Harbison, Samuel; Steele, Guy L.: C - A Reference Manual, 5th edition, Prentice Hall, New Jersey, 2002
- Kernighan, Brian W.; Ritchie, Dennis M.: C Programming Language, Prentice Hall, New Jersey, 1998

## I.1.16.2 Übg. Systemnahe Programmierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Systemnahe Programmierung
<b>Dozent(en)</b>	Malte Heins
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, studentische Arbeit am Rechner, Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden ...

- wenden praktisch die Inhalte aus der Vorlesung an.
- beherrschen die Programmiersprache C und die maschinennahen Konzepte der Sprache.
- erlangen die Fähigkeit zur Erstellung maschinennaher Programme.
- erlangen das Verständnis über die Abläufe in einer Maschine bei der Ausführung von Sprachkonstrukten aus höheren Programmiersprachen, wie zum Beispiel die Laufzeitorganisation bei Funktionsaufrufen.

### Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben parallel zum Stoff der Vorlesung in Zweiergruppen mit Abnahme und Diskussion der Lösungen. Zusätzlich werden praxisrelevante Aspekte der Anwendungsentwicklung mit der Programmiersprache C behandelt, die nicht Bestandteil der Vorlesung sind.

### Literatur

- Unterlagen zur Übung im Web
- siehe auch Vorlesung Systemnahe Programmierung

## I.1.17 Rechnernetze

### B037 Rechnernetze

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B037
<b>Bezeichnung</b>	Rechnernetze
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B037a Rechnernetze B037b Prakt. Rechnernetze
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Ing. (FH) Ilja Kaleck
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist sinnvoll mit den Inhalten der Grundlagemodule "Informationstechnik" und "Programmstrukturen 1 und 2" zu kombinieren.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlegende Kenntnisse im Bereich der allgemeinen Informationstechnik; grundlegende Programmierkenntnisse in C, Objekt-Pascal (Delphi) oder Java erleichtern das Verständnis für Interprozesskommunikation im Rahmen gezeigter Beispielprogramme; Kenntnisse im Umgang mit aktuellen Desktop-Betriebssystemen (Windows, optional MacOS-X bzw. Linux) sind zur eigenständigen Durchführung praktischer Übungsanteile hilfreich.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Beendigung dieses Moduls verfügen die Studierenden über fundiertes Wissen über den Aufbau, den Betrieb und die Arbeitsweise moderner Rechnernetze (Computer Networks); dieses sowohl in technischer Hinsicht als auch in Bezug auf den Ablauf der Kommunikation zwischen Prozessen in Unternehmensnetzen bzw. dem Internet. Die Studierenden beherrschen allgemeine

Grundlagen der Datenkommunikation und kennen den Aufbau eines universellen Kommunikationsmodells, erlernt am Beispiel des OSI-Referenzmodells.

Vertiefendes Wissen haben sie bezüglich des Aufbaus und die Kommunikation in der Internet-Architektur (IPv4, IPv6). Hierbei verfügen sie über Kenntnisse hinsichtlich der Eigenschaften der verfügbaren Transportprotokolle und haben das grundlegende Verständnis zur Realisierung einfacher Interprozesskommunikation.

Sie kennen die für den Betrieb eines IP-basierten Netzes essentiell notwendigen Anwendungsprotokolle und können dieses Wissen auch als Basis für die Gestaltung eigener Anwendungen sinnvoll nutzen. Ferner verfügen sie über Kenntnisse hinsichtlich der Theorie und den praktischen Einsatz von Verzeichnisdiensten zur Verwaltung größerer Netze.

Darüber hinaus haben sie ein hinreichendes Verständnis für den technischen Aufbau und den Betrieb moderner Unternehmensnetze. Hierzu gehören fundierte Kenntnisse über die Eigenschaften aktueller Netztechnologien im Bereich Lokaler Netze (LANs) als auch drahtloser Netze (WLANs).

Sie kennen auch die Arbeitsweise der dabei eingesetzten Koppellemente und deren Vermittlungsstrategien zum Aufbau größerer Netzstrukturen bzw. des Internets.

Durch den praktischen Anteil des Moduls verfügen die Studierenden über ein vertieftes und punktuell auch signifikant ergänztes Wissen zuvor behandelter Lehrinhalte, eigenständig erlernt am eigenen PC-System (Server) im zugehörigen Schulungslabor. Sie verfügen auch über ein praxisnahes Verständnis über den realen Datenfluss in Netzen und können so typische Fehlersituationen im Rahmen der Kommunikation zwischen Anwendungen analysieren und eigenständig beheben. Diese Fähigkeit bildet eine wesentliche Grundlage für eine effiziente Entwicklung verteilter Anwendungen im Rahmen komplexer Softwareprojekte.



### I.1.17.1 Rechnernetze

<b>Lehrveranstaltung</b>	Rechnernetze
<b>Dozent(en)</b>	Ilja Kaleck
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	E-Learning, Online-Aufbereitung, Softwaredemonstration

#### Lernziele

Die Studierenden erlangen ...

- ein grundlegendes Verständnis für den Aufbau einer herstellerneutralen Kommunikationsarchitektur (OSI).
- Kenntnisse über den Aufbau und die Funktion des Internet-Architekturmodells.
  - Kenntnis über IPv4-Adress- und Netzstrukturen.
  - Verständnis über die Arbeitsweise essentieller Anwendungsprotokolle.
  - Fähigkeit zum Verständnis des Ablaufs einfacher Interprozesskommunikation, u.a. als Basis für die Realisierung komplexerer verteilter Anwendungen.
  - die Arbeitsweise spezifischer Maßnahmen gegen den IPv4-Adressmangel im IPv4 (NAT, Proxyserver-Dienste) kennen.
  - Wissen über die Eigenschaften des neuen Internet-Protokolls Version 6 (IPv6) und Änderungen an bestehenden Internet-Protokollen (u. a. DNS, ICMP).
- Verständnis über den technischen Aufbau und den Betrieb Lokaler Netze (LANs).
  - Verständnis hinsichtlich des generellen Ablaufs der IP-Kommunikation in LANs.
  - Wissen um die Eigenschaften aktueller Netztechnologien (Schwerpunkt: Ethernet-Technik).
  - Kenntnisse zum Aufbau und Betrieb drahtloser Netze (IEEE 802.11 WLANs).
- Wissen um den technischen Aufbau von Netzstrukturen bzw. des Internets.
  - Wissen um die Aufgabe Funktionsweise der klassischen von Koppellemente in Netzen.
  - elementares Wissen um die Arbeitsweise praxisrelevanter Routingverfahren für kleinere und größere Netze (u. a. einfaches IP-Routing; hierarchisches Routing).
- Grundkenntnisse über den Aufbau und die Funktionsweise von Verzeichnisdiensten.

## Inhalt

- Allgemeine Grundlagen und Begriffe
  - Allgemeine Strukturen in der Datenkommunikation
  - Protokolle und Protokollabläufe
  - Netztopologien und Klassifizierung von Übertragungsnetzen
- Das ISO-OSI Referenzmodell
  - Prinzip der Schichtenbildung und Schichtenfunktionen im Überblick
  - Datenfluss im Modell
  - Aktuelle Koppellemente zum Netzaufbau im Kontext der OSI-Modells
- Die Internet-Architektur
  - Historie, Architekturübersicht, Standardisierungen
  - IPv4-Adressstrukturen und Netzaufbau, Subnetting
  - UDP-/TCP-Kommunikation, Sockets bzw. Socket-Kommunikation
  - Betrachtung ausgewählter Anwendungsprotokolle (DNS, TELNET / SSH, SMTP, HTTP, ...)
  - Network Address Translation (NAT) und der Einsatz von Proxy-Servern
  - Einführung in das neue Internet Protocol Version 6 (IPv6)
    - \* Adress- und Netzstruktur, Migrationshinweise
    - \* Änderungen an höheren Protokollen in Bezug auf das IPv6
- Technik Lokaler Netze (LANs)
  - Ablauf der Kommunikation in IEEE 802 LANs (Layer-2, IP, inkl. DHCP)
  - Schwerpunktbetrachtung: Ethernet-Technik, Zugriffsverfahren und
  - Technische Umsetzungen (10Mbps / 100FE / 1GbE / 10GbE)
  - Überblick über andere LAN-Technologien
- Koppellemente und Vermittlungstechniken
  - Repeater, Brücken- bzw. Layer-2 Switching-Technologie
  - Virtuelle LANs (VLANs), Class-of-Services im LAN
  - Router bzw. IP-Routing, Link-State und Distanzvektor-Verfahren,
  - Hierarchisches Routing und IP-Multicasting
  - Drahtlose Netze nach IEEE 802.11,
    - \* Struktur, Aufbau, Übertragungskonzepte, Sicherheitsbetrachtungen
- Verzeichnisdiente
  - Einführung und grundlegendes Konzept des X.500

- Herstellerspezifische Lösungen (Active Directory)
- Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

## Literatur

- TANNENBAUM, Andrew S.:  
Computer Netzwerke.  
5. Aufl. München: Pearson Education, 2012, ISBN 978-3-86894-137-1
- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W.:  
Computer Netzwerke. Der Top-Down Ansatz.  
6. Aufl. : Pearson Education, 2014, ISBN 978-3-86894-237-8
- HALSALL, Fred:  
Computer Networking and the Internet.  
5. Aufl. München: Addison-Wesley, 2005, ISBN 978-0321263582
- RECH, Jörg:  
Ethernet. Technologien und Protokolle für die Computervernetzung.  
2. Aufl. Heidelberg: dPunkt-Verlag, 2007, ISBN 978-3-936931-40-2
- RECH, Jörg:  
Wireless LANs. 802.11-WLAN-Technologie und praktische Umsetzung im Detail.  
4. Aufl. Heidelberg: dPunkt-Verlag, 2012, ISBN 978-3-936931-75-4
- BADACH, Anatol; HOFFMANN, Erwin:  
Technik der IP-Netze. Funktionsweise, Protokolle und Dienste.  
2. Aufl. München: Hanser, 2007, ISBN 978-3446215016
- DAVIES, Joseph:  
Understanding IPv6. Covers Windows 8 and Windows Server 2012.  
3rd Edition: Microsoft Press, 2012, ISBN 978-0-7356-5914-8
- SCHÄFER, Günther:  
Netzwerksicherheit. Algorithmische Grundlagen und Protokolle.  
Heidelberg: dPunkt-Verlag, 2003, ISBN 3-89864-212-7
- SPERZEL Christian:  
Netzwerksicherheit. Schützen Sie Ihr Netzwerk vor dem Zugriff anderer  
Online-Videotrainig, Video2brain GmbH, 2014,
- BUEROSSE, Jörg:  
Sichere E-Mails. Verschlüsselung und digitale Signatur unter Windows, Linux, OS X,  
iOS und Android.  
Online-Videotrainig, Video2brain GmbH, 2014
- FRISCH; HÖLZEL; LINTERMANN; SCHAÄFER:  
Vernetzte IT-Systeme.  
6. Aufl.:Bildungsverlag EINS, 2013, ISBN 978-3-8237-1141-4
- GRABA, Jan:  
An Introduction to Network Programming with Java, Java 7 Compatible  
3rd Edition: Springer-Verlag, 2013, ISBN 978-1-4471-5253-8

- CIUBOTARU, Bogdan ; MUNTEAN, Gabriel-Miro:  
Advanced Network Programming - Principles and Techniques. Network Application Programming with Java.  
Springer-Verlag, 2013, ISBN 978-1-4471-5291-0
- HAROLD, Elliotte Rusty:  
Java Network Programming. Developing Networked Applications.  
4th Edition, OReilly Media, 2013, ISBN 978-1-44935-767-2
- KLÜNTER, Dieter; LASER, Jochen:  
LDAP verstehen, OpenLDAP einsetzen. Grundlagen und Praxiseinsatz.  
2. Aufl. Heidelberg: dPunkt-Verlag, 2007, ISBN 978-3-89864-263-7

## I.1.17.2 Prakt. Rechnernetze

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Rechnernetze
<b>Dozent(en)</b>	Ilja Kaleck
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	E-Learning, Online-Aufbereitung, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden erlangen ...

- die Fähigkeit zum praktischen Umgang mit der Internet-Technologie am eigenen PC.
  - die Fähigkeit zum Anschluss von Systemen an ein Unternehmensnetz.
  - die Fähigkeit zur grundlegenden Konfiguration des Internet-Protokolls (IPv4, IPv6).
  - das Verständnis für Sicherheitsrichtlinien auf Multi-User Systemen (Windows, Linux).
  - die Fähigkeit zur Analyse und Behebung typischer Fehlersituationen im Rahmen der Kommunikation von Anwendungen und Systemen im Netz.
  - die Fähigkeit zur Konfiguration grundlegender Internet-Dienste (u. a. DNS, HTTP, FTP).
- das Verständnis für Lösungsansätze aktueller Techniken zur Unix-/Windows Integration in heterogenen Unternehmensnetzen (NFS, SAMBA, X-Windows).
- das Verständnis über aktuelle Konzepte zur Benutzer- und Rechteverwaltung in Netzen.
  - die Fähigkeit zur Benutzerverwaltung mittels eines Domänenkonzeptes (Windows).
  - die Fähigkeit zur Einrichtung von Verzeichnisdiensten (LDAP, Active Directory).
- die Grundkenntnisse zum praktischen Einsatz von Virtualisierungstechniken auf dem Desktop.
  - die Fähigkeit zur Einrichtung einfacher IP-Routingfunktionen auf einem System.
- das Verständnis über den praktischen Aufbau und Betrieb eines WLANs und dessen interne Kommunikationsabläufe (inkl. Sicherheitsbetrachtungen).
- die Fähigkeit zum Einsatz eines LAN-Analyzers zur Analyse von Kommunikationsabläufen zwischen Anwendungen sowie zur Fehleranalyse in LANs und WLANs.
- grundlegende Kenntnisse digitaler Sprachübertragung in Netzen mittels der Voice-over-IP (VoIP) Technik (Wahlthema).

- grundlegende Kenntnisse zu Streaming-Media Technik und den Real-Time Protokollen zur Übertragung multimedialer Inhalte in Netzen (Wahlthema).

## Inhalt

Durchführung eines Laborpraktikums durchgängig individuell am eigenen PC-System unter Einsatz dedizierter Wechselfestplatten (Teilnehmer; Arbeitsgruppe)

- Einrichtung eines Server-Betriebssystems und Konfiguration der grundlegenden Kommunikationsprotokolle (IPv4, IPv6).
  - Nutzung typischer Internetdienstprogramme und Betrachtung der dabei verwendeten Protokolle.
- Einsatz von Techniken zur Unix/Windows-Integration (NFS, SAMBA, X-Windows, Unix mit Posix-ACLs)
- Nutzung einfacher Benutzer- und Rechteverwaltung im Netz (Domänenkonzept).
- Einsatz von Virtualisierungstechniken auf dem Desktop
  - Aufbau einer lokalen Netzinfrastruktur und Einrichtung des lokalen IP-Routings (inkl. NAT)
  - Grundlegende Firewall-Konfiguration
- Einrichten und Arbeiten mit aktuellen Verzeichnisdiensten
  - Aufbau einer eigenen Verzeichnisstruktur (Directory)
  - Formulierung von Suchanfragen an Verzeichnisdienste (Active Directory, LDAP-Server)
- Konfiguration grundlegender Internet-Serverdienste (DNS, FTP, HTTP, Proxy-Server, TELNET / SSH)
  - Nutzung der SSH Port-Forwarding Funktion
- Protokollanalyse und Fehlersuche im LAN mit einem LAN-Analyzer
  - Nutzung einer Remote-Probes zur verteilten LAN-Analyse im Netz.
  - Einfache LAN-Performance Messungen
- Konfiguration einer Arbeitsstation in einem Wireless-LAN (Adhoc und Infrastrukturnetz)
  - Analyse des drahtlosen Daten- und Kontrollverkehrs mit einem WLAN-Analyzer
- Einrichtung eines Voice-over-IP (VoIP) Clients (Wahlaufgabe)
  - Betrachtung dabei genutzter VoIP-Technologien und Übertragungsprotokolle
  - Einsatz eines LAN-Analyzers zur VoIP-Übertragungsanalyse
- Einführung in die Multi-Media Übertragung in Netzen (Wahlaufgabe)
  - Einrichtung eines eines aktuellen Streaming-Servers
  - Betrachtung der beteiligten Realtime-Übertragungsprotokolle
- Weitere Wahlthemen nach Aktualität.

## Literatur

- RECH, Jörg:  
Wireless LANs. 802.11-WLAN-Technologie und praktische Umsetzung im Detail.  
4. Aufl. Heidelberg: dPunkt-Verlag, 2012, ISBN 978-3-936931-75-4
- BADACH, Anatol:  
Voice-over-IP. Grundlagen, Protokolle, Anwendungen, Migration, Sicherheit.  
4. Aufl. München: Hanser, 2009, ISBN 978-3-446-41772-4
- LIU/MATTHEW/PARZIALE/DAVIS/FORRESTER/BRITT:  
TCP/IP Tutorial and Technical Overview (PDF). 8th. Ed. 2006: IBM-Redbook Serie.  
<http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/> Aktualisierungsdatum 29.06.2014
- GROUPER IEEE 802.11: Aktuelle Spezifikationen zu IEEE 802.11.  
<http://standards.ieee.org/getieee802/802.11.html> Aktualisierungsdatum 29.06.2014
- IETF: Internet-Draft Dokumente und aktuelle RFCs.  
<http://www.ietf.org/> - Aktualisierungsdatum 29.06.2014
- CISCO SYSTEMS: Internetworking Technology Handbook.  
<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/internetworking/technology/handbook/itodoc.html>  
Aktualisierungsdatum 29.06.2014
- SPERZEL, Christian:  
Netzwerksicherheit. Schützen Sie Ihr Netzwerk vor dem Zugriff anderer  
Online-Videotrainig, Video2brain GmbH, 2014,  
<https://www.video2brain.com/de/videotraining/netzwerksicherheit> - Aktualisierungsdatum 29.06.2014
- BUEROSSE, Jörg:  
Sichere E-Mails. Verschlüsselung und digitale Signatur unter Windows, Linux, OS X, iOS und Android.  
Online-Videotrainig, Video2brain GmbH, 2014,  
<https://www.video2brain.com/de/videotraining/sichere-e-mails> - Aktualisierungsdatum 29.06.2014
- DIVERSE:  
Schulungskurse zum Thema "Virtualisierung".  
Online-Videotrainig, Video2brain GmbH, 2013,  
<https://www.video2brain.com/de/search.htm?searchentry=Virtualisierung> - Aktualisierungsdatum 29.06.2014
- WOWZA MEDIA SYSTEMS:  
Online Dokumentation zur "Wowza Streaming Engine"  
<http://www.wowza.com/forums/content.php?188-documentation> - Aktualisierungsdatum 29.06.2014

## I.1.18 Einführung in Datenbanken

### B052 Einführung in Datenbanken

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B052
<b>Bezeichnung</b>	Einführung in Datenbanken
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B052a Einführung in Datenbanken B052b Übg. Einführung in Datenbanken
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Michael Predeschly
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul komplementiert Einführungen in die Programmierung ("Einführung in die Programmierung", "Programmstrukturen 1") in allen Studiengängen. Es ist mit den fortgeschrittenen Modulen "Datenbanktheorie und -implementierung" (Bachelor) und "Konzepte der Datenbanktechnologie" (Master) kombinierbar. Das Modul sollte in allen Studiengängen verwendet werden, in denen Datenhaltung wesentlich ist.
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in Programmierung und die Fähigkeit, abstrakt zu denken.
<b>Dauer</b>	1
<b>Lernziele</b>	Nachdem Studierende die Veranstaltungen des Moduls besucht haben, haben sie die Fähigkeit, eine relationale Datenbank unter Nutzung von SQL abzufragen, einzurichten und die betrieb-



liche Informationsverarbeitung mittels relationaler Datenbanksysteme unter Nutzung von SQL zu planen und durchzuführen. Zudem haben sie die Fähigkeit, selbständig einen Datenbankentwurfsprozess unter Verwendung des Entity-Relationship-Datenmodells und des relationalen Datenmodells durchzuführen.

### I.1.18.1 Einführung in Datenbanken

<b>Lehrveranstaltung</b>	Einführung in Datenbanken
<b>Dozent(en)</b>	Michael Predeschly
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Online-Aufbereitung, Tafel

#### Lernziele

Die Studierenden ...

- beherrschen die Grundlagen der relationalen Datenbanktechnologie;
- erlangen die Fähigkeit, selbstständig einen Datenbankentwurfsprozess zu planen, eine relationale Datenbank unter Nutzung von SQL einzurichten und die Informationsverarbeitung mittels relationaler Datenbanksysteme unter Nutzung von SQL durchzuführen;
- erlangen die Fähigkeit, mit einem Entwurfstool einen Datenbankentwurfsprozess durchzuführen und mittels SQL selbstständig Anfragen an ein Datenbanksystem zu stellen.

#### Inhalt

- Einführung in die Datenbanktechnologie
- Datenbanksprache SQL - Einführung
- Datenbank-Abfrage mit SQL
- Datenbanksprache SQL - Einrichten der Datenbank
- Das Entity-Relationship-Datenmodell
- Das Relationale Datenmodell
  - Relationenschemata und Datenabhängigkeiten
  - Relationale Datenbanken
  - Normalformen
- Datenbank - Lebenszyklus

#### Literatur

- Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B.: Grundlagen von Datenbanksystemen. 3. Aufl. München: Pearson -Verlag, 2009.
- Meier, Andreas: Relationale Datenbanken Leitfaden für die Praxis. Berlin: Springer-Verlag, 2004.

- Vetter, Max: Aufbau betrieblicher Informationssysteme mittels konzeptioneller Datenmodellierung. 8. Aufl. Stuttgart: Vieweg-Teubner, 1998.
- Vossen, Gottfried: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank-Management-Systeme. 5. Aufl. Oldenbourg: Oldenbourg-Wissenschaftsverlag, 2008.

## I.1.18.2 Übg. Einführung in Datenbanken

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Einführung in Datenbanken
<b>Dozent(en)</b>	Marco Pawlowski
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit, ein Datenbanksystem mit SQL zu befragen und in nicht-triviale textuelle Anfrageanforderungen in SQL zu überführen.
- haben grundlegende Kenntnisse über die Ausführung der von ihnen gestellten Anfragen.
- haben die Kompetenz, ein Datenbankentwurfswerkzeug grundlegend zu bedienen.

### Inhalt

Vorlesungsbegleitende praktische Übungen in SQL und zum Datenbankentwurf

### Literatur

Vorlesungsunterlagen

## I.1.19 Lineare Algebra

### B045 Lineare Algebra

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B045
<b>Bezeichnung</b>	Lineare Algebra
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B045a Lineare Algebra
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Andreas Haase
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul "Lineare Algebra" baut auf den in der Veranstaltung "Grundlagen der Linearen Algebra" aus dem Modul "Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra" erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf. Die im Modul "Lineare Algebra" erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlage für zum Beispiel die weiterführenden Module "Grundlagen der Computergrafik", "Systemmodellierung" oder "Bildbearbeitung und -analyse" dar.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Das Modul setzt grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra voraus, wie sie zum Beispiel im Modul "Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra" vermittelt werden.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In diesem Modul werden weiterführende mathematische Kenntnisse aus dem Bereich der linearen Algebra, wie sie für ein quantitativ ausgerichtetes Studium unerlässlich sind, vermittelt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Vektorraumtheorie und der analytischen Geometrie.

Die Lernenden sind in der Lage ausgewählte Problemstellungen aus den Bereichen Naturwissenschaft, Technik und Informatik, mittels der im Modul vermittelten mathematischen Methoden

zu modellieren und analysieren. Die Lernenden können für die vermittelten Inhalte praxisrelevante Anwendungsbeispiele benennen. Die Lernenden können eigenständig Lösungsmethoden für ausgewählte Problemstellungen auswählen, die Lösungsmethodik bis zum Ergebnis durchführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch bewerten

## I.1.19.1 Lineare Algebra

<b>Lehrveranstaltung</b>	Lineare Algebra
<b>Dozent(en)</b>	Andreas Haase
<b>Hörtermin</b>	3
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Tafel

### Lernziele

Nach dem erfolgreichen Besuch der Veranstaltung können die Studierenden ...

- die Determinante einer Matrix beliebiger Dimension berechnen und den Zusammenhang zur Lösungstheorie linearer Gleichungssysteme herstellen.
- die Vektorraumaxiome nennen und eine gegebene Menge mit Verknüpfungen darauf überprüfen ob diese ein Vektorraum (über  $\mathbb{R}$  oder  $\mathbb{C}$ ) ist.
- Die Definition eines Unterraums nennen; Teilmengen von Vektorräumen darauf überprüfen ob diese Unterräume sind.
- das Konzept der linearen Abhängigkeit von Vektoren erklären; Teilmengen von Vektorräumen auf lineare Abhängigkeit überprüfen.
- die Definition einer Basis nennen. Teilmengen von Vektorräumen darauf überprüfen ob diese eine Basis sind.
- die Definition eines Skalarproduktes nennen; verschiedene lineare Abbildungen auf Vektorräumen darauf überprüfen ob diese ein Skalarprodukt sind.
- die Definition einer Norm nennen; den Zusammenhang zwischen Skalarprodukt und Norm nennen.
- Die Definition einer Orthonormalbasis nennen; eine Orthonormalbasis aus einer gegebenen Basis konstruieren (Gram-Schmidt-Verfahren).
- die Parameter und Koordinatendarstellung von Geraden und Ebenen formulieren; Lagebeziehungen zwischen linearen geometrischen Objekten berechnen; Lagebeziehungen zwischen linearen und einfachen nichtlinearen Geometrischen Objekten berechnen.
- die Definition einer linearen Abbildung nennen; lineare Abbildungen mittels Matrix-Vektor-Schreibweise ausdrücken. Eigenschaften gegebener linearer Abbildungen bestimmen.
- die Definition einer affinen Abbildung nennen; affine Abbildungen mittels Matrix-Vektor-Schreibweise ausdrücken. Eigenschaften gegebener affiner Abbildungen bestimmen.
- Koordinatentransformationen als affine Abbildung durchführen; die affine Abbildung einer Koordinatentransformation berechnen; aktive und passive Koordinatentransforma-

tionen unterscheiden.

- das charakteristische Polynom einer Matrix aufstellen; die Eigenwerte einer Matrix berechnen; die Eigenvektoren einer Matrix berechnen.
- eine Matrix diagonalisieren.
- bestimmte Funktionen einer Matrix berechnen.

## **Inhalt**

- Wiederholung: Grundlagen der linearen Algebra
- Determinanten
  - der Entwicklungssatz von Laplace
  - lineare Gleichungssysteme
- Vektorräume
  - Definition, Beispiele und Eigenschaften
  - Unterräume
  - Lineare Abhängigkeit, Basis und Dimension
- Euklidische und unitäre Vektorräume
  - Skalarprodukt und Norm
  - Orthogonalität
  - Orthogonal- und Orthonormalbasen
- Analytische Geometrie
  - Darstellung von Geraden und Ebenen
  - Lagebeziehung zwischen linearen geometrischen Objekten
  - Einfache nichtlineare Objekte am Beispiel
- Abbildungen
  - Lineare Abbildungen
  - Affine Abbildungen
  - Koordinatentransformationen
- Eigenwerte und Eigenvektoren
  - Charakteristisches Polynom, Eigenwerte, Eigenvektoren
  - Diagonalisierung
  - Matrixfunktionen



## Literatur

- GRAMLICH, Günter M.:  
Lineare Algebra: Eine Einführung.  
3. aktualisierte Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2011
- FISCHER, Gerd:  
Lernbuch Lineare Algebra und Analytische Geometrie.  
1. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag 2011
- FARIN, Gerald; HANSFORD, Dianne:  
Lineare Algebra: Ein geometrischer Zugang,  
Springer Verlag 2003
- FISCHER, Gerd:  
Lineare Algebra: Eine Einführung für Studienanfänger.  
18., aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Springer Verlag 2013
- LIESEN, Jörg; MEHRMANN, Volker:  
Lineare Algebra: Ein Lehrbuch über die Theorie mit Blick auf die Praxis.  
1. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag 2011
- ZIESCHANG, Heiner:  
Lineare Algebra und Geometrie.  
1. Aufl. Stuttgart, Teubner Verlag 1997

## I.1.20 Grundlagen der Computergrafik

### B085 Grundlagen der Computergrafik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B085
<b>Bezeichnung</b>	Grundlagen der Computergrafik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B085a Grundlagen der Computergrafik B085b Prakt. Grundlagen der Computergrafik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Christian-Arved Bohn
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Die generative 3D-Computergrafik berührt inhaltlich einige Grundgedanken der 2D Bildbearbeitung. Das Modul "Bildbearbeitung und -analyse" bietet sich daher als Kombination mit diesem Modul an.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse der Mathematik, insbesondere der linearen Algebra und Vektorrechnung
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Lernziele des Moduls sind die erlernten theoretischen Kompetenzen der Vorlesung "Grundlagen der Computergrafik" und die Fähigkeit, diese auch praktisch einsetzen zu können, was im zugehörigen Praktikum vermittelt wird.

## I.1.20.1 Grundlagen der Computergrafik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen der Computergrafik
<b>Dozent(en)</b>	Christian-Arved Bohn
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, Tafel

### Lernziele

Studierenden werden Fähigkeiten,

- grundlegende Probleme der generativen Computergrafik einzuordnen und zu klassifizieren und
- entsprechende Lösungsstrategien vorzuschlagen und zu implementieren,

vermittelt.

### Inhalt

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über wesentliche Aspekte der generativen Computergrafik. Konkret werden die Algorithmen des (a) Raytracings und der Projektion als geometrische Abbildung behandelt und jeweils die Teilaspekte Projektion, Verdeckung und Beleuchtungsrechnung dargestellt. Es werden intensiv Methoden der linearen Algebra besprochen, die geometrische Abbildungen zur Konstruktion von virtuellen Szenen und zur Projektion verwenden. Es folgen praktische Aspekte, die es hier zu beachten gilt und deren hardwarenahe Realisierung (z.B. "Clipping", "Buffer"). Die Technik der Texturierung wird aus mathematischer Sicht behandelt und anhand von praktischen Beispielen erläutert. Einen Einblick in weiterführende Probleme der Computergrafik geben die Grundlagen der globalen Beleuchtungsrechnung ("Rendering Equation").

### Literatur

- Hearn, M. P. Baker: Computer Graphics with OpenGL, Pearson Education International, 2004.
- Peter Shirley et al.: Fundamentals of Computer Graphics, A K Peters, 2005.

## I.1.20.2 Prakt. Grundlagen der Computergrafik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Grundlagen der Computergrafik
<b>Dozent(en)</b>	Lars Neumann
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel, Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden

- sind in der Lage, die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Hintergründe selbst praktisch mit OpenGL anzuwenden und sicher zu handhaben,
- haben umfangreiche Kenntnisse und praktische Erfahrungen zu den Themen OpenGL, Callback-Prinzip, 2D-Anwendungen, Matrixstacks, 3D-Szenen, Displaylisten, lokale Beleuchtung, Texturierung, Picking, Viewports und Blending,
- haben sich die Grundlagen von Vertex-Arrays, Simulationen und Shadern erarbeitet und
- steigern ihre Teamfähigkeit durch intensive Arbeit in Zweierteams und Kommunikation über auftretende Probleme in der ganzen Gruppe.

### Inhalt

OpenGL, affine Transformationen, 2D- und 3D-Anwendungen, lokale Beleuchtungsmodelle, Texturierung, Picking, Viewports, Transparenz, Vertex-Arrays, Simulationen, Shader

### Literatur

Skript:

- Vorlesungsskript unter <http://cg.viswiz.de/> => Lehrveranstaltungen => Computergrafik 1
- Weiteres Material unter <http://www.fh-wedel.de/mitarbeiter/ne/praktikum-grundlagen-der-computergrafik-fh/material/>

Online-Quellen:

- The OpenGL Programming Guide - The Redbook (<http://www.glprogramming.com/red/>)
- The OpenGL Reference Manual - The Bluebook (<http://www.glprogramming.com/blue/>)
- NeHe Productions (<http://nehe.gamedev.net/>)

## Bücher:

- Computergrafik und OpenGL - Eine systematische Einführung, Dieter Orlamünder / Wilfried Mascolus, Hanser, 2004, ISBN: 3-446-22837-3
- Jetzt lerne ich OpenGL : der einfache Einstieg in die Schnittstellenprogrammierung, Lorenz Burggraf, Markt und Technik, 2003, ISBN: 3-8272-6237-2

## I.1.21 Virtual and Augmented Reality

### B083 Virtual and Augmented Reality

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B083
<b>Bezeichnung</b>	Virtual and Augmented Reality
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B083a Virtual und Augmented Reality B083b Prakt. Interaktive Geometrische Modellierung
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Christian-Arved Bohn
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Im Modul "Virtual und Augmented Reality" ist Computergrafik ein zentraler Bestandteil für Thematik rund um das Rendern virtueller Szenen. Hierfür werden die Inhalte der Veranstaltungen "Grundlagen der Computergrafik" und "Geometrische Modellierung und Computeranimation" auf den Kontext dieses Moduls übertragen.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzungen für diese Veranstaltung sind die allgemeinen Grundlagen der Computergrafik wie Projektion, die Rendering Pipeline, Raytracing und Texturierung. Wünschenswert aber nicht Voraussetzung ist Wissen über Computeranimation, d.h. z.B. Euler Integration, Interpolation und die Darstellung von Orientierungen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über einen grundlegenden Einblick in Algorithmen, die sich hinter den Anwendungen der Virtual und Augmented Reality verbergen, wie z., B. Algorithmen des optischen Trackings mittels digitaler Kameras und deren Kalibrierung, die Generierung von 3D Audio-Signalen, die Interaktion über haptische Geräte und die Verwendung allgemeiner, nicht-planarer Projektionsflächen. Neben diesen technischen Konzepten, besitzen Sie einen detaillierten Einblick in den Entwurf von Virtual Reality Szenen und Objekten.

## I.1.21.1 Virtual und Augmented Reality

<b>Lehrveranstaltung</b>	Virtual und Augmented Reality
<b>Dozent(en)</b>	Christian-Arved Bohn
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, Tafel

### Lernziele

Studierende erlangen ...

- allgemeine Kenntnisse über die Virtuelle Realität und deren Anwendung und
- ein Verständnis der technischen Problemstellungen, um entsprechende Lösungsansätze zu entwickeln.

### Inhalt

Wahrnehmung des Menschen, insbesondere Techniken und Algorithmen für Stereo-Rendering, Projektionssysteme (Projektoren und Projektionsflächen), allgemeine Methoden des Tracking und Beispiele für Tracking-Devices. Komplexe Projektionen (Beamer-basiert, nicht-planare Projektionsflächen), großflächige, gekachelte Projektionen, Kalibrierung von Augmented Reality Systemen, optisches Tracking, Simulation von 3D-Klang, haptische Ein-/Ausgabegeräte, besondere Datenstrukturen und Algorithmen für die Echtzeitvisualisierung.

### Literatur

- Doug A. Bowman, Ernst Kruijff, Joseph J. Laviola: 3D User Interfaces: Theory and Practice, Addison-Wesley Longman, 2004.
- Ralf Dörner, et al.: Virtual und Augmented Reality (VR/AR): Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität, Springer Vieweg, 2013.

## I.1.21.2 Prakt. Interaktive Geometrische Modellierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Interaktive Geometrische Modellierung
<b>Dozent(en)</b>	Stephan Wagemann
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung besitzen die Studierenden die Fähigkeit,

- dreidimensionale Objekte und komplette virtuelle Szenen mittels entsprechender Modellierungssoftware sicher und effizient zu erstellen,
- den Nutzen und mögliche Verwendungen solcher Modellierungen zu erkennen und
- diesbezüglich die Anforderungen einer anwendungsbezogenen Modellierung einzuschätzen und in einen Arbeitsprozess umzusetzen.

### Inhalt

Modellierung mittels Modellierungssoftware. Themen die besprochen werden sind u. a. Koordinatensysteme, Grundkörper, Modifikatoren, komplexe virtuelle Szenen, Licht, Kamera, Texturen, Shader, Renderer, Compositing, Modelle für 3D Darstellung im Web, Spiele und Onlinespiele.

### Literatur

- BRUGGER, Ralf: Professionelle Bildgestaltung in der 3D-Computergrafik. Addison-Wesley, Bonn, Paris, 1995.
- DUIN, Heiko; SYMANZIK, Günter; CLAUSSEN, Ute: Beleuchtungsalgorithmen in der Computergrafik. Springer, 1996



## I.1.22 Bildbearbeitung und -analyse

### B097 Bildbearbeitung und -analyse

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B097
<b>Bezeichnung</b>	Bildbearbeitung und -analyse
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B097b Prakt. Bildbearbeitung und -analyse B097a Bildbearbeitung und -analyse
<b>Verantwortliche(r)</b>	PD Dr. Dennis Säring
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul sollte in Verbindung mit dem Modul "Grundlagen der Computergrafik" gehört werden, da letzteres sich viel mit 2D-Algorithmen befasst und auch die Verfahren der Bildbearbeitung sich oftmals in 3D bewegen. Aufgrund aktueller Entwicklungen in der Forschung wird dieser Zusammenhang sich in naher Zukunft verstärken.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Mathematik
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Lernziel ist es, dass erworbene Kompetenzen aus der Lehrveranstaltung *Bildbearbeitung und -analyse* schnell und effizient praktisch realisiert bzw. angewendet werden können. Dies wird durch das praktische Lösen kleinerer Aufgabenstellungen im betreffenden Praktikum erreicht.

## I.1.22.1 Prakt. Bildbearbeitung und -analyse

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Bildbearbeitung und -analyse
<b>Dozent(en)</b>	Hermann Höhne
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden...

- sammeln praktische Erfahrungen beim Implementieren von Algorithmen zur Bildbearbeitung
- vertiefen durch praktisches Umsetzen die in der zugehörigen Vorlesung theoretisch erläuterten Algorithmen zur Bildbearbeitung und -analyse
- üben das selbstständige Erweitern ihrer Kenntnisse in Programmiersprachen
- üben das selbstständige Einarbeiten in eine vorgegebene Bibliothek
- können diese Fähigkeiten im kommerziellen oder akademischen Umfeld praktisch nutzen

### Inhalt

- Selbstständiges Einarbeiten in den C++17 Standard auf Basis des vorhandenen Hintergrundwissens um C
- Selbstständiges Einarbeiten in die Basisfunktionen von OpenCV bei minimaler Hilfestellung
- Implementierung von Algorithmen zur Bildbearbeitung und -analyse:
  - Punktweise Transformationen (Fensterung, Gamma-Korrektur)
  - Lineare Faltungfilter und morphologische Filter
  - Affine Transformationen und Interpolation
  - Farb- und Texturanalyse
  - Grundlagen der Objekterkennung inklusive Segmentierung und Formerkennung

### Literatur

## I.1.22.2 Bildbearbeitung und -analyse

<b>Lehrveranstaltung</b>	Bildbearbeitung und -analyse
<b>Dozent(en)</b>	Dennis Säring
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	E-Learning

### Lernziele

Die Studierenden ...

- haben ein Verständnis für die Struktur digitale Bilddaten
- erkennen die Möglichkeiten der Darstellung und Anpassung von digitalen Bildern
- können das Konzept der Bildkomposition und der Bildfilterung in praktischen Übungen umsetzen
- sind in der Lage Bilddaten in Frequenz- und Ortsbereich zu analysieren und zu bearbeiten
- verfügen über die theoretischen Grundlagen zur Registrierung von Bilddaten
- kennen unterschiedliche Ansätze Objekte in Bilddaten automatisch zu klassifizieren und zu segmentieren

### Inhalt

- Einführung in die Bildbearbeitung
- Visualisierung und Bildanpassung
- Komposition und Filterung
- Fourier-Transformation und Frequenzfilter
- Lineare und nicht-lineare Registrierung
- Segmentierung und Texturanalyse
- Klassifikationsverfahren

### Literatur

- Burger, Burge: Digitale Bildverarbeitung, Springer-Verlag 2005
- Handels: Medizinische Bildverarbeitung, Vieweg+Teubner 2009

## I.1.23 Web-Anwendungen

### B059 Web-Anwendungen

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B059
<b>Bezeichnung</b>	Web-Anwendungen
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B059a Web-Anwendungen B059b Übg. Web-Anwendungen
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Michael Predeschly
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul baut auf den Kompetenzen auf, die durch Module des Themenbereichs Programmierung in Informatik-Studiengängen, insbesondere "Programmstrukturen 1", "Programmstrukturen 2" und "Algorithmen und Datenstrukturen", vermittelt werden. Es schafft die Voraussetzungen für Module im fortgeschrittenen Studienverlauf, in denen Kenntnisse zur Realisierung von Web-Anwendungen benötigt werden. Dies kann beispielsweise in den Modulen "Software-Projekt", "E-Commerce Grundlagen" und der Bachelor-Thesis der Fall sein.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundkenntnisse der imperativen Programmierung und der Konzepte imperativer Programmiersprachen und objektorientierter Basiskonzepte.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Studierenden kennen die speziellen technischen Randbedingungen und Besonderheiten der Entwicklung von Web-Anwendungen im Vergleich zu lokal laufenden Applikationen. Sie kennen

die wichtigen Konzepte zur Realisierung von Web-Anwendungen und die Sprachen, die bei der Erstellung und im Umfeld des Einsatzes von Web-Anwendungen zum Einsatz kommen.

Die Studierenden kennen die Möglichkeiten der Cascading Style Sheets und wesentliche Bestandteile der Programmiersprachen Javascript zur Realisierung von Web-Anwendungen. Sie kennen die Möglichkeiten des Einsatzes von Frameworks zur Unterstützung der Entwicklung und können den Nutzen solcher Frameworks einschätzen. Sie sind in der Lage, ausgewählte Frameworks zur Realisierung von Web-Anwendungen zu nutzen.

Sie kennen die wesentlichen Erweiterungen von HTML 5 im Vergleich zu früheren HTML-Versionen und können diese auszugsweise zur Realisierung von Webseiten einsetzen.

Sie können auf Basis dieser Kenntnisse eigenständig Web-Seiten realisieren, die einfache Formen der Dynamik sowohl client-seitig als auch server-seitig enthalten und die kennengelernten Konzepte integrativ nutzen.

### I.1.23.1 Web-Anwendungen

<b>Lehrveranstaltung</b>	Web-Anwendungen
<b>Dozent(en)</b>	Michael Predeschly
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, E-Learning, Gastreferenten, Online-Aufbereitung, Tafel

#### Lernziele

Die Studierenden ...

- führen die technischen Randbedingungen des Internet auf und benennen ihre Auswirkungen.
- beschreiben die konzeptionellen Aspekte von Stylesheets und der zentralen Möglichkeiten zur Festlegung der Darstellung in den Cascading Stylesheets und nutzen diese zur Erzeugung angestrebter Darstellungsweisen.
- können responsive Web-Layouts erstellen
- kennen wichtige Konzepte, Sprachen, Frameworks und Architekturen zur Realisierung dynamischer Webseiten auf, wählen zwischen diesen problembezogen aus und nutzen sie zur Erstellung dynamischer Webseiten.
- geben die zusätzliche Konzepte und Sprachelemente von HTML 5 an und entwerfen damit Webseiten.
- nutzen die theoretisch vermittelten Inhalte zur eigenständigen Realisierung von Webanwendungen begrenzter Komplexität.

#### Inhalt

- Basiskonzepte des WWW
  - Klassische Auszeichnungsmöglichkeiten in HTML
  - HTML-Formulare und ihre Möglichkeiten
  - Style Sheets
  - CSS-Animationen
  - Templating
  - Responsive Design
- Dynamik in Web-Seiten mit Javascript
  - Client-seitige Dynamik

– Server-seitige Dynamik

- Asynchronous Javascript

## **Literatur**

- WOLF, Jürgen: HTML5 und CSS - Das umfassende Handbuch 2019
- ACKERMANN, Philipp: JavaScript - Das umfassende Handbuch 2019
- LABORENZ, Kai: CSS: Das umfassende Handbuch. Galileo Computing, 2011
- GASSTON, Peter: Moderne Webentwicklung: Geräteunabhängige Entwicklung - Techniken und Trends in HTML5, CSS3 und JavaScript, dpunkt.verlag, 2014
- WORLD WIDE WEB CONSORTIUM: HTML 5. <http://www.w3.org/TR/2014/WD-html5-20140617/>

## I.1.23.2 Übg. Web-Anwendungen

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Web-Anwendungen
<b>Dozent(en)</b>	Marco Pawlowski
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Hintergründe selbst praktisch anzuwenden.
- haben umfangreiche Kenntnisse und praktische Erfahrungen zu den Themen HTML, CSS, serverseitiger Dynamik, clientseitiger Dynamik mit JavaScript und AJAX, Einsatz JSON zum Austausch von Daten zwischen Client und Server, Einsatz von Cookies und Sessions zum temporären Speichern von Daten.
- steigern ihre Teamfähigkeit durch intensive Arbeit in Zweierteams und Kommunikation über auftretende Probleme in der ganzen Gruppe.

### Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben, die sich am Stoff der Vorlesung orientieren, in Zweiergruppen mit Abnahme der Lösungen. Erstellt wird eine im Verlaufe der einzelnen Übungseinheiten komplexer werdende Web-Anwendung, wobei die einzelnen Schritte aufeinander aufbauen, so dass am Ende eine komplexe Web-Anwendung entsteht, die einen Großteil der in der Vorlesung erlernten Techniken und Konzepte nutzt.

### Literatur



## I.1.24 Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

### B057 Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B057
<b>Bezeichnung</b>	Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B057a Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung B057b Übg. Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung
<b>Verantwortliche(r)</b>	M.Sc. Christian Uhlig
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul setzt unmittelbar auf den Inhalten des Moduls „Programmstrukturen 2“ auf und eignet sich damit als Weiterqualifikation im Anschluss an „Programmstrukturen 2“ und das „Programmierpraktikum“. Es kann ergänzend insbesondere mit dem Modul „Software-Design“ kombiniert werden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt werden gefestigte theoretische und praktische Kenntnisse in objektorientierter Programmierung im Allgemeinen und in der Programmiersprache Java im Speziellen. Dies sollte auch mindestens Einstiegskenntnisse zu generischen Typen (Java Generics) umfassen.
<b>Dauer</b>	1

## **Lernziele**

Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden den methodisch fundierten praktischen Umgang mit fortgeschrittenen objektorientierten Sprachkonzepten am Beispiel von Java. Sie sind in der Lage, vorgegebene generische Typen zu nutzen und eigene generische Typen zu deklarieren sowie in problemadäquater Weise Funktionswerte und Prinzipien funktionaler Programmierung in objekt-orientierten Sprachen anzuwenden. Die Teilnehmer erkennen Nutzen und Probleme nebenläufiger Programmierung und werden in die Lage versetzt, Threads und Konzepte zur Thread-Synchronisation anzuwenden. Ergänzend erlernen die Studierenden die Grundzüge der Programmierung mit Reflexion und können die Java Reflection API in ihren fundamentalen Einrichtungen nebst Java-Annotationstypen praktisch anwenden.

## I.1.24.1 Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung
<b>Dozent(en)</b>	Christian Uhlig
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration

### Lernziele

Die Studierenden ...

- nennen und erläutern die methodischen Grundlagen von objektorientierten Programmiersprachen am Beispiel von Java.
- wenden fortgeschrittene Konzepte objektorientierter Programmiersprachen wie parametrische Polymorphie, Mehrfachvererbung und Funktionswerte zur Konstruktion wiederverwendbarer Softwarekomponenten an.
- nennen und erläutern die Grundlagen generischer Datentypen und ihre Korrespondenz mit Konzepten objektorientierter Sprachen (Schnittstellen, abstrakte Klassen, konkrete Klassen, Polymorphie, Verträge).
- entwerfen und implementieren generische Datentypen.
- definieren Funktionswerte per anonymer Klassen, Lambda-Ausdrücke und Methodenreferenzen.
- wenden Prinzipien funktionaler Programmierung in objektorientierten Sprachen am Beispiel von Java Streams an.
- nennen und erläutern Motivation, Grundlagen und Herausforderungen nebenläufiger Programmierung.
- wenden Primitiven nebenläufiger Programmierung in Java an (Erzeugen von Threads, Thread-Kommunikation / Synchronisation, usw.).
- nennen und erläutern die Vorzüge funktionaler Programmierung für die parallele Auswertung von Berechnungen am Beispiel von Java Streams.
- definieren Stream-Pipelines unter Berücksichtigung der Anforderungen und Konsequenzen einer nebenläufigen Auswertungsstrategie.
- nennen und erläutern die Grundzüge von Reflection in Programmiersprachen am Beispiel von Java.
- wenden die Java Reflection API i.V.m. Annotationstypen an.

## Inhalt

- Generische Typen / Java Generics
- Verschachtelte Typen
- Funktionswerte in OO-Sprachen (Funktionale Interfaces, Lambda-Ausdrücke, Methodenreferenzen)
- Funktionale Programmierung mit Java Streams
- Nebenläufigkeit (Threads, Racing Conditions, Synchronisation, Waitsets, volatile Variablen, Java Memory Model, nebenläufige Auswertung von Streams, Executors, Futures, Fork-Join-Tasks, Thread-sichere Collections)
- Reflection, Annotationstypen

## Literatur

- Uhlig, Christian: Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung, Vorlesungsunterlagen im Web: <http://www.fh-wedel.de/~uhl/foop.html>
- Gosling, James; Joy, Bill; Steele, Guy; Bracha, Gilad; Buckley, Alex: The Java Language Specification, Java SE 8 Edition, 2015
- Meyer, Bertrand: Objektorientierte Softwareentwicklung, Hanser, München, 1990
- Bloch, Joshua: Effective Java: A Programming Language Guide, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2017
- Urma, Raoul-Gabriel; Fusco, Mario; Mycroft, Alan: Java 8 in Action: Lambdas, Streams, and Functional-Style Programming, Manning Publications, 2014
- Ullenboom, Christian: Java ist auch eine Insel, 12. Auflage, Galileo Press GmbH, 2016
- Louden, Kenneth C.: Programming Languages: Principles and Practice, 2nd Edition, Thomson Learning, 2002

## I.1.24.2 Übg. Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung
<b>Dozent(en)</b>	Malte Heins
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, studentische Arbeit am Rechner, Tutorien

### Lernziele

Die Studierenden ...

- wenden praktisch die Inhalte aus der Vorlesung an.

### Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben parallel zum Stoff der Vorlesung in Zweiergruppen mit Abnahme und Diskussion der Lösungen. Zusätzlich werden praxisrelevante Aspekte der fortgeschrittenen OOP behandelt, die nicht Bestandteil der Vorlesung sind.

### Literatur

- Unterlagen zur Übung im Web
- siehe auch Vorlesung Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

## I.1.25 Software-Design

### B058 Software-Design

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B058
<b>Bezeichnung</b>	Software-Design
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B058a Software-Design
<b>Verantwortliche(r)</b>	M.Sc. Christian Uhlig
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul setzt unmittelbar auf den Inhalten des Moduls „Programmstrukturen 2“ auf und eignet sich damit als Weiterqualifikation im Anschluss an „Programmstrukturen 2“. Es kann mit fortgeschrittenen Modulen zur Software-Technik kombiniert werden, insbesondere mit dem „Programmierpraktikum“, „Software-Projekt“ und „Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung“.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Vorausgesetzt werden Kenntnisse in imperativen und speziell objektorientierten Programmiersprachen sowie konkret in der Programmiersprache Java. Die Inhalte der Module „Algorithmen und Datenstrukturen“ sowie „Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung“ können gewinnbringend eingeordnet werden, sind aber nicht erforderlich.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden den Gegenstand und die Bedeutung des Softwareentwurfs im Allgemeinen und des objektorientierten Entwurfs im Speziellen und setzen typische Modellierungskonzepte wie UML für den Entwurf ein. Hierbei beachten sie u.a. Kon-

sistenz, Vollständigkeit, Erweiterbarkeit und Performance des modellierten Softwaresystems in Hinblick auf das entsprechende Fachkonzept.

Die Teilnehmer beherrschen den Einsatz gängiger objektorientierter Entwurfsmuster, erläutern ihre Vor- und Nachteile sowie Alternativen und wählen für gegebene Anwendungsfälle geeignete Entwurfsmuster aus. Insbesondere können sie in diesem Zuge Vererbung und Komposition als Konzepte im objektorientierten Entwurf einsetzen und in ihren Eigenschaften diskutieren.

Ferner leiten die Teilnehmer am Beispiel von Java das Gerüst eines Softwaresystems aus Entwurfsmodellen ab und implementieren die relevanten Operationen entsprechend Entwurf und Fachkonzept.

## I.1.25.1 Software-Design

<b>Lehrveranstaltung</b>	Software-Design
<b>Dozent(en)</b>	Christian Uhlig
<b>Hörtermin</b>	4
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration

### Lernziele

Die Studierenden ...

- erkennen und erläutern die Einordnung des Entwurfs in den Softwareentwicklungsprozess.
- erkennen und erläutern die Bedeutung der Modellbildung im Softwaredesign.
- differenzieren informelle und formale Entwurfskonzepte.
- erkennen und erläutern die Bedeutung von Verträgen bei Entwurf und Implementierung abstrakter Datentypen.
- erkennen und erläutern das Entwurfparadigma Design by Contract am Beispiel der Programmiersprachen Eiffel und Java.
- differenzieren Vererbung und Komposition als zentrale Konzepte des objektorientierten Entwurfs und wählen problemadäquat aus.
- wenden informelle Notationen und Methoden (OMT, UML, ERD, ...) zur Modellierung eines Softwaresystems an.
- wenden formale Notationen (z.B. Haskell) zur Definition der Datenstrukturen und der Schnittstellen eines Softwaresystems an.
- differenzieren Entwurfsmuster auf Grundlage von Struktur, Motivation und Zielsetzung.
- wenden typische objektorientierte Entwurfsmuster zur Lösung von softwaretechnischen Problemstellungen an.
- nennen und erläutern sprachabhängige und -unabhängige Implementierungsaspekte bei der Anwendung von Entwurfsmustern.
- erkennen und erläutern die Anwendbarkeit und Kombinierbarkeit einzelner Entwurfsmuster.
- differenzieren Flexibilität und Effizienz bei der problembezogenen Auswahl und Anwendung von Entwurfsmustern.



## Inhalt

- Einordnung und Bedeutung des Entwurfs im Softwareentwicklungsprozess
- Methoden, Techniken und Werkzeuge im Software-Entwurf
  - informelle Methoden/Notationen: OMT, UML, ERD
  - formale Methoden/Notationen: abstrakte Syntax / Haskell
- Verträge zwischen Softwarekomponenten, Design by Contract
- Objektorientierte Entwurfsmuster
  - Erzeugungsmuster
  - Strukturmuster
  - Verhaltensmuster
- Fallstudien

## Literatur

- Uhlig, Christian: Software-Design, Vorlesungsunterlagen im Web: <http://www.fh-wedel.de/~uhl/swd.html>
- Balzert, Helmut: Lehrbuch der Softwaretechnik: Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, 3. Auflage, Spektrum, 2011
- Balzert, Helmut; Balzert, Heide; Koschke, Rainer; Lämmel, Uwe; Liggesmeyer, Peter; Quante, Jochen: Lehrbuch der Softwaretechnik: Basiskonzepte und Requirements Engineering, 3. Auflage, Spektrum, 2009
- Gamma, Erich; Helm, Richard; Johnson, Ralph; Vlissides, John: Design Patterns: Entwurfsmuster als Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software, mitp, 2014
- Freeman, Eric; Robson, Elisabeth; Bates, Bert; Sierra, Kathy: Head First Design Patterns, OReilly, 2014
- Rumbaugh, James; Blaha, Michael; Premerlani, William; Eddy, Frederick; Lorensen, William: Objektorientiertes Modellieren und Entwerfen, Hanser, 1994
- Fowler, Martin: UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language, 3. revidierte Auflage, Addison-Wesley, 2003
- Hutton, Graham: Programming in Haskell, 2. Auflage, Cambridge University Press, 2016

## I.1.26 Geometrische Modellierung und Computeranimation

### B102 Geometrische Modellierung und Computeranimation

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B102
<b>Bezeichnung</b>	Geometrische Modellierung und Computeranimation
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B102a Geometrische Modellierung und Computeranimation B102b Prakt. Geometrische Modellierung und Computeranimation
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Christian-Arved Bohn
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul sollte in Verbindung mit "Grundlagen der Computergrafik" gehört werden, da es bei vielen Themen - vor allem in den zugehörigen Übungen - Überschneidung gibt.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzungen für das Verständnis der Inhalte dieser Veranstaltung sind die Inhalte aus den Veranstaltungen zu Grundlagen der Computergrafik. Wie auch dort werden in diesem Modul Grundkenntnisse der Mathematik, insbesondere der Analysis, der linearen Algebra und der Vektorrechnung vorausgesetzt. Wünschenswert aber nicht Vorbedingung ist Grundwissen über Geometrie. Des Weiteren sind fortgeschrittene Kenntnisse in der Programmierung und Programmiererfahrung in der Programmierung in der Sprache "C" notwendig.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Studierende besitzen detaillierte Kenntnisse über wichtige Algorithmen der Computergrafik, die über die der Grundlagen hinausgehen. Sie wissen, wie animierte Computergrafik erzeugt wird, wie die physikalischen Gesetze hierzu gehandhabt werden und verstehen, wie konkrete

algorithmische und mathematische Modelle verwendet werden, um virtuelle Körper und deren Bewegung zu repräsentieren.

## I.1.26.1 Geometrische Modellierung und Computeranimation

<b>Lehrveranstaltung</b>	Geometrische Modellierung und Computeranimation
<b>Dozent(en)</b>	Christian-Arved Bohn
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, Tafel

### Lernziele

Studierende

- erlangen Kenntnisse über die Generierung von Computeranimationen,
- erhalten das Bewusstsein für Probleme bei der Generierung von Computeranimationen und
- erlernen das Beherrschen der betreffenden Grundlagen (z.B. Darstellung von Orientierungen, Polynome, Interpolation).

### Inhalt

Grundlagen der Interpolation mittels Polynomen, geometrische Modellierung mit starkem Fokus auf Polyeder, Basistechniken der Computeranimation (z. B. Interpolation von Animationspfaden), Kollisionserkennung und -behandlung, Darstellung von Orientierungen (z. B. Quaternionen), Grundlagen globaler Beleuchtungsmodelle.

### Literatur

- Donald Hearn und M. Pauline Baker: Computer Graphics with OpenGL, Prentice Hall International, 2003.
- T. Möller, E. Haines: Real-Time Rendering, Peters, Wellesley, 2008.
- Philip Dutre, Kavita Bala, Philippe Bekaert: Advanced Global Illumination, Peters, Wellesley, 2006.

## I.1.26.2 Prakt. Geometrische Modellierung und Computeranimation

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Geometrische Modellierung und Computeranimation
<b>Dozent(en)</b>	Lars Neumann
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel, Tutorien

### Lernziele

Aufbauend auf den Inhalten des Praktikums „Grundlagen der Computergrafik“ und vertiefend zu den Inhalten der gleichnamigen Vorlesung erlangen die Studierenden im Praktikum „Geometrische Modellierung und Computeranimation“ die Fähigkeit

- Kurven und Flächen mittels Spline- und Bézier-Interpolationen unter Zuhilfenahme von Vertex-Arrays visuell darzustellen,
- Kollisionserkennung und -reaktion (z.B. mit der Penaltymethode) umzusetzen,
- Animationen aufgrund ihrer Kenntnisse physikalischer Grundlagen mittels Euler-Integration zu erstellen,
- Partikelsysteme z.B. zur Visualisierung von Schwarmverhalten zu erzeugen.

Ggf. werden darüber hinaus gehende Themen wie Raytracing, Quaternionen und Voronoi-Parkettierung in einzelnen Aufgaben angeboten, zu denen die Studierenden dadurch grundlegende Kenntnisse erlangen.

### Inhalt

Vertex-Arrays, Splinekurven, Splineflächen, Bézierkurven, Bézierflächen, Animation, Euler-Integration, Penalty-Methode, Partikelsysteme, Raytracing, Quaternionen, Voronoi-Parkettierung

### Literatur

Skript:

- Vorlesungsskript unter <http://cg.viswiz.de/> => Lehrveranstaltungen => Computergrafik 2
- Weiteres Material unter <http://www.fh-wedel.de/mitarbeiter/ne/praktikum-geometrische-modellierung-und-computeranimation/material/>

## I.1.27 Praktikum Virtual Reality

### B084 Praktikum Virtual Reality

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B084
<b>Bezeichnung</b>	Praktikum Virtual Reality
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B084a Prakt. Virtual Reality
<b>Verantwortliche(r)</b>	M.Sc. Marcus Riemer
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Praktische Umsetzung der in der Vorlesung Virtual Reality vermittelten Inhalte.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlegendes Verständnis der Vektorrechnung bzw. linearen Algebra, Grundlagen der Computergrafik, Programmierkenntnisse in den Programmiersprachen Java und/oder C/C++
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden u.a. über ein tiefgehendes theoretisches Wissen der Inhalte der Module Computergrafik und Interaktive Systeme. Sie haben vertiefte Erfahrungen in der Projektarbeit gesammelt und können die Techniken und Algorithmen aus der Vorlesung Virtual Reality praktisch anwenden.

## I.1.27.1 Prakt. Virtual Reality

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Virtual Reality
<b>Dozent(en)</b>	Marcel Ernst
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden ...

- wenden die Techniken und Algorithmen aus der Vorlesung Virtual Reality praktisch an.
- vertiefen die Kenntnisse aus dem Modul Computergrafik.
- sammeln Erfahrungen in der Projektarbeit.
- üben den Umgang mit aktueller VR/AR-Hardware sowie den entsprechenden SDKs.
- lernen eine Anwendung bis kurz vor die Produktreife zu bringen oder vertiefen den Umgang mit wissenschaftlicher Literatur.

### Inhalt

Bearbeitung einer selbst gewählten Aufgabenstellung aus dem Bereich Virtual Reality und interaktive Systeme in Projektarbeit. Die Projektgruppen bestehen aus 2 bis 4 Studenten und bearbeiten die Aufgabe über den Zeitraum eines Semesters.

Mögliche Aufgabeninhalte sind:

- Entwicklung von endnutzerorientierten VR-oder AR-Applikationen wie Spiele, Lernsoftware oder sonstige Anwendungen mit Produktcharakter.
- Studien zu aktuellen Themen aus dem Bereich Virtual Reality und interaktive Systeme.

Dazu steht den Studierenden eine Reihe von VR- und AR-Geräten zur Verfügung:

- Head mounted displays wie Oculus Quest, HTC Vive, ...
- Die CAVE der FH Wedel
- Smartphones

### Literatur

- Vorlesungsmaterial von Prof. Dr. Bohn:  
<http://www.fh-wedel.de/mitarbeiter/bo/lehrvorlesungen/virtual-reality/>

## I.1.28 Projekt Medieninformatik

### B092 Projekt Medieninformatik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B092
<b>Bezeichnung</b>	Projekt Medieninformatik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B092a Projekt Medieninformatik
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Projekt verlangt grundlegende Kenntnisse im Software-Engineering, wird aber inhaltlich semesterweise mit wechselnden Themengebieten bestückt. Eine Kombination mit anderen praktischen Modulen bietet sich an.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Fachkenntnisse im Bereich der benötigten Programmier-techniken entsprechend der Projektthematik z.B. bezogen auf die Videoproduktion oder die Erstellung von Internetmedien. Erfahrungen mit Gruppenarbeit und Projektmanagement.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Grundlegende Kompetenz zum Umgang mit betreuter Projektarbeit im unter realistischen Arbeitsbedingungen. Dabei sollen Kompetenzen aus den theoretischen Veranstaltungen in der praktischen Projektarbeit vertieft werden. Wichtig ist dabei außerdem die Fähigkeit zum kompetenten Einbringen der erworbenen Kenntnisse in die Gruppenleistung. Zusätzlich soll die Bedeutung von inhaltlichen und organisatorischen Schnittstellen im Rahmen der Arbeit erkannt werden.



## I.1.28.1 Projekt Medieninformatik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Projekt Medieninformatik
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Projekt
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden

- sammeln Erfahrungen mit betreuter Projektarbeit unter realistischen Arbeitsbedingungen,
- erlangen die Fähigkeit zur Anwendung und Vertiefung von theoretischem Wissen in der praktischen Projektarbeit,
- erlangen die Fähigkeit zum kompetenten Einbringen der erworbenen Kenntnisse in die Gruppenleistung,
- erlangen die Fähigkeit zum Erkennen der Bedeutung von inhaltlichen und organisatorischen Schnittstellen im Rahmen des Projekts.

### Inhalt

nach Aufgabenstellung unterschiedlich

### Literatur

Eigenständige Recherche je nach individuellem Vortragsthema

## I.1.29 Softwarequalität

### B093 Softwarequalität

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B093
<b>Bezeichnung</b>	Softwarequalität
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B093a Softwarequalität
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Gerd Beuster
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul setzt grundlegende Kenntnisse der Softwareerstellung, insbesondere der Programmierung in einer höheren Programmiersprache, voraus. Die Studierenden sind mit den Kenntnissen des Moduls in der Lage, allgemeine Methoden der Qualitätssicherung auf Software anzuwenden. Sie sind auch mit den speziellen Methoden der Qualitätssicherung von Software, insbesondere Methoden zur systematischen Erstellung von Softwaretests, vertraut.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Kenntnis grundlegender Eigenschaften von Software-Systemen und ihrer Realisierung, Fähigkeit zur Analyse von Software, um ein Verständnis der darin enthaltenen Zusammenhänge zu erlangen, Kenntnisse hinsichtlich der Vernetzung von Rechnern und der Software-Konzepte zur Nutzung der Vernetzung.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse hinsichtlich verschiedener Qualitätsaspekte von Software-Systemen. Die Studierenden kennen Qualitätsmerkmale und -kriterien und die Methoden zur Erreichung entsprechender Qualitätsziele.

Die Studierenden wissen, welche Bedeutung weitere Qualitätsmerkmale von Software haben.

Darüber hinaus kennen sie die Gründe für das Zustandekommen von Qualitätsdefizite und die Maßnahmen zur Gewährleistung eines geforderten Qualitätsniveaus.

Die Studierenden haben systematisches Testen als Mittel zur Qualitätssicherung und -kontrolle kennengelernt. Sie können die gängigen Methoden und Verfahren zum White-Box-Testing (Testen unter Kenntnis der Spezifikation und/oder Implementierung) und Black-Box-Testing (Testen ohne Kenntnis der internen Funktionsweise des IT-Systems) theoretisch begründen und praktisch umsetzen.

## I.1.29.1 Softwarequalität

<b>Lehrveranstaltung</b>	Softwarequalität
<b>Dozent(en)</b>	Jochen Brunnstein
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch/englisch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden kennen Qualitätsmerkmale und -kriterien und die Methoden zur Erreichung entsprechender Qualitätsziele. Sie können die gängigen Methoden und Verfahren zur Sicherstellung von Softwarequalität umsetzen.

- Kenntnis der wesentlichen Qualitätsmerkmale von Software und ihrer wechselseitigen Abhängigkeiten.
- Kenntnis der typischen Defizite der Software-Qualität und ihrer Gründe.
- Kenntnis der Aufgabenbereiche des Software-Qualitätsmanagement und Überblick über die wesentlichen Managementkonzepte.
- Kenntnis des Konzepts der Qualitätsmodelle und der relevanten Qualitätsmerkmale und -metriken.
- Überblick über mögliche Maßnahmen der Software-Qualitätssicherung, Kenntnis der wesentlichen konstruktiven und analytischen Maßnahmen der Software-Qualitätssicherung.
- Fähigkeit, ausgewählte Maßnahmen der Qualitätssicherung umzusetzen.
- Erkenntnis der besonderen Bedeutung der Usability als benutzerzentriertes Qualitätsmerkmal.
- Kenntnis der wesentlichen Ansätze, die Usability einer Software zu bewerten und zu gestalten.
- Kenntnis der methodischen Ansätze zur angemessenen Einbeziehung ergonomischer Aspekte in Software-Entwicklungsprozesse, insbesondere Potentiale und Probleme partizipativer Software-Entwicklung.

### Inhalt

- Einführung und Motivation
  - Definition des Begriffs "Software-Qualität"
  - Bedeutung der Software-Qualität
- Merkmale der Software-Qualität

- Software-Maße und -Metriken
- Modelle der Software-Qualität
- Einschränkungen der Software-Qualität und ihre Gründe
- Software-Qualitätsmanagement
  - Aufgabenbereiche
  - Grundlegende Prinzipien
- Maßnahmen der Software-Qualitätssicherung
  - Konstruktive Maßnahmen
  - Prozessbezogene Maßnahmen
  - Produktbezogene Maßnahmen
- Analytische Maßnahmen
  - Statische Prüftechniken
  - Dynamische Prüftechniken
- Testen als Maßnahme der Qualitätssicherung
- Black-Box- und White-Box-Testing
- Verfahren des Black-Box-Testing
- Verfahren des White-Box-Testing
  - Graphenbasierte Testfallgenerierung
  - Schnittstellensignaturbasierte Testfallgenerierung
  - Testfallgenerierung nach logischen Kriterien
  - Syntaxbasierte Testfallgenerierung
- Testen eingebetteter Systeme

## Literatur

- Ammann, Paul; Offutt, Jeff: Introduction to Software Testing. 1. Auflage. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2008.
- Balzert, Helmut: Lehrbuch der Softwaretechnik : Basiskonzepte und Requirements Engineering. 3. Auflage. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2009.
- Balzert, Helmut: Lehrbuch der Softwaretechnik : Softwaremanagement. 2. Auflage. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2008.
- Hoffmann, Dirk W.: Software-Qualität. Berlin: Springer-Verlag, 2008.
- Kneuper, Ralf: CMMI : Verbesserung von Software- und Systementwicklungsprozessen mit Capability Maturity Model Integration. Heidelberg: Dpunkt Verlag, 2007
- Kahn, Stephen H.: Metrics and Models in Software Quality Engineering. 2. Auflage. Boston (MA), USA: Addison-Wesley, 2002.

- Liggesmeyer, Peter: Software-Qualität : Testen, Analysieren und Verifizieren von Software. 2. Auflag. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag, 2009.
- Schneider, Kurt: Abenteuer Softwarequalität : Grundlagen und Verfahren für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement. 2. Auflage. Heidelberg: Dpunkt Verlag, 2012
- Tian, Jeff : Software Quality Engineering. 1. Auflage. Hoboken (NJ), USA: John Wiley & Sons, 2005.
- Wallmüller, Ernest: Software Quality Engineering : Ein Leitfaden für bessere Software-Qualität. 3. Auflage. München: Carl Hanser Verlag, 2011.

## I.1.30 Einführung in die Robotik

### B107 Einführung in die Robotik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B107
<b>Bezeichnung</b>	Einführung in die Robotik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B107a Einführung in die Robotik B107b Prakt. Robotik
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Ulrich Hoffmann
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul lässt sich sinnvoll mit dem Modulen "Bildbearbeitung und -analyse" und "Projekt Eingebettete Systeme" kombinieren. Es wendet Inhalte der Module "Elektronik", "Halbleiterschaltungstechnik" und "Systemnahe Programmierung" praktisch an und kann damit gut in technischen Studiengängen verwendet werden. In einem konsekutiven Studiengang kann das Modul als Grundlage für das Master-Modul "Robotics" dienen.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse der Informationsverarbeitung und der Programmierertechniken.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Ausgehend von den Entwicklungstendenzen im Bereich der Flexiblen Fertigungstechnik wird die grundlegende Kompetenz für das Verständnis der Funktionsweisen und Einsatzschwerpunkten von Industrierobotern geschaffen.

Neben der Betrachtung der technischen Grundlagen liegt ein weiterer Schwerpunkt darin, die Kompetenz zu entwickeln, die Möglichkeiten der Verbindung von Robotern mit "intelligenten" Sensoren zu durchdringen. Die Erkennung und Einschätzung der Eigenschaften optischer Sensorsysteme spielt dabei eine zentrale Rolle.

Konzepte der Offline-Programmierung von Industrierobotern werden an verschiedenen Beispielen erkennbar.

Zudem erwerben Studierende das Verständnis der aktuellen Entwicklungstendenzen zur Erhöhung der Selbständigkeit bei Robotern.

Das Praktikum Robotik vertieft die in der Vorlesung vermittelten Kompetenzen im Rahmen eigener Erfahrungen. Die Studierenden lernen hierbei die Funktion und Nutzung industrieller Roboterprogrammiersysteme sowie die Lösung typischer Problemstellungen mittels grundlegender Algorithmen kennen.

Die Gewinnung von Praxiskompetenz erfolgt mittels softwaretechnischer Umsetzung, exemplarischer Aufgabenstellungen, sowie einer schriftlichen Dokumentation.



## I.1.30.1 Einführung in die Robotik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Einführung in die Robotik
<b>Dozent(en)</b>	Ulrich Hoffmann
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen fundierte Kenntnisse der technischen Grundlagen der Robotik.
- besitzen ausgehend von den Entwicklungstendenzen im Bereich der Flexiblen Fertigungstechnik die grundlegende Kompetenz für das Verständnis für Funktionsweisen und Einsatzschwerpunkte von Industrierobotern.
- verfügen über die Kompetenz, die Möglichkeiten der Verbindung von Robotern mit "intelligenten" Sensoren zu durchdringen, insbesondere die Erkennung und Einschätzung der Eigenschaften optischer Sensorsysteme.
- können verschiedene Konzepte der Offline-Programmierung von Industrierobotern identifizieren.
- verstehen aktuelle Entwicklungstendenzen zur Erhöhung der Selbständigkeit bei Robotern.

### Inhalt

- Strukturen der Fertigungstechnik
- Flexible Fertigungszellen
- Industrierobotern
- Strukturen und Aufbau von Robotern
- Kinematik
- Antriebe
- Effektoren
- Steuerstrategien
- Koordinatentransformationen
- Punkt-zu-Punkt-Steuerung
- Steuerung mit Interpolation

- Mensch-Maschine-Kommunikation
- Roboter-Programmiersysteme
- Roboter-Sprachen
- Intelligente Sensorik
- Integration von Optischen Sensoren

### **Literatur**

- McKerrow: Introduction to Robotics, Addison Wesley, 1990
- Wirth: Flexible Fertigungssysteme, Hüthig-Verlag
- Vukobratovic: Introduction to Robotics, Springer, 1995
- Blume, Dillmann: Frei Programmierbare Roboter, Vogel Verlag
- Blume, Jakob: Programmiersprachen für Industrieroboter, Vogel Verlag, 1985

## I.1.30.2 Prakt. Robotik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Prakt. Robotik
<b>Dozent(en)</b>	Ulrich Hoffmann
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Nach Bearbeitung des Praktikums sind die Studierenden in der Lage ...

- Lerninhalte der Vorlesung im Rahmen eigener Erfahrungen zu vertiefen.
- Ein gegebenes Roboterprogrammiersystem zu nutzen.
- Techniken zum Sammeln, Glätten und Bewerten von Sensordaten anzuwenden.
- Typische Problemstellungen mittels grundlegender Algorithmen zu lösen.
- Eigene Ideen und Lösungsansätze zu implementieren.
- Versuchsergebnisse in einer schriftlichen Dokumentation zu präsentieren.

### Inhalt

Anhand eines Projekts werden die Inhalte aus der Vorlesung praktisch umgesetzt. Die konkreten Zielsetzungen werden jedes Jahr angepasst. Schwerpunkt liegt bei den Grundlagen zur Programmierung mobiler Roboter bis hin zu einfachem autonomen Fahren. Der Charakter des Praktikums liegt beim praktischen betreuten Umsetzen von Verfahren, welche zuvor in der Vorlesung präsentiert worden sind.

### Literatur

- Hertzberg, J: "Mobile Roboter: Eine Einführung aus Sicht der Informatik", eXamen.press, 2012
- Prat: "Sensordatenfusion und Bildverarbeitung zur Objekt- und Gefahrenerkennung", 2010

## I.1.31 Anwendungen der Künstlichen Intelligenz

### B095 Anwendungen der Künstlichen Intelligenz

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B095
<b>Bezeichnung</b>	Anwendungen der Künstlichen Intelligenz
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B095a Anwendungen der Künstlichen Intelligenz
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Sebastian Iwanowski
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul liefert praktische Anwendungen aus verschiedenen Bereichen der teilnehmenden Studiengänge. Es gibt Ideen für das Praktikum und die anschließende Bachelor-Thesis. Es liefert Grundlagen, die zur Aufnahme eines Masterstudiums motivieren.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Erwartet werden Kenntnisse der Diskreten Mathematik sowie gute Programmierkenntnisse. Die Teilnehmer sollten bereits größere Programme geschrieben haben und Problemstellungen aus der Praxis kennengelernt haben (mindestens im Rahmen angewandter Vorlesungen). Vertrautheit mit objektorientierter Programmierung ist von Vorteil.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundsätzlichen Ziele der Künstlichen Intelligenz und deren Anwendungsbezug. Die Studierenden kennen komplexe Anwendungsbeispiele und sind in der Lage, elementare Techniken der Künstlichen Intelligenz in Implementierungen anzuwenden. Hierfür verfügen sie über eine grundlegende Kenntnis wichtiger Basistechnologien der Künstlichen Intelligenz.

## I.1.31.1 Anwendungen der Künstlichen Intelligenz

<b>Lehrveranstaltung</b>	Anwendungen der Künstlichen Intelligenz
<b>Dozent(en)</b>	Sebastian Iwanowski
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assig.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch/englisch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen:

- Kenntnis und Interesse für die grundsätzlichen Ziele der Künstlichen Intelligenz.
- Kenntnis der Basistechnologien der Künstlichen Intelligenz.
- Fähigkeit, elementare Techniken der Künstlichen Intelligenz in Implementierungen anzuwenden.
- Kenntnis verschiedener komplexer Anwendungsbeispiele.

### Inhalt

- Einführung
  - Definition und Ziele der KI
  - Überblick über die Basistechnologien der KI
  - Auswahl von Anwendungsbeispielen
- Basistechnologien
  - Wissensbasierte Systeme mit den Ausprägungen Regelbasierte Systeme, Modellbasierte Systeme und Fallbasierte Systeme
  - Machine Learning
  - Suchstrategien
  - Schwarmintelligenz
  - Grundlagen von semantischen Netzwerken
- Anwendungen
  - Verkehrsinformation und -navigation
  - Logistische Fragestellungen
  - Technische Diagnose

- Bilderkennung
- Spiele

## Literatur

- Marco Dorigo / Thomas Stützle:  
Ant Colony Optimization,  
MIT Press 2004, ISBN 0-262-04219-3
- Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio und Aaron Courville: Deep Learning. <http://www.deeplearningbook.org>. MIT Press, 2016. ISBN: 978-0-262-03561-3
- Ute Schmid / Günter Görz / Josef Schneeberger:  
Handbuch der Künstlichen Intelligenz,  
Oldenbourg 2013 (5. Auflage), ISBN 978-3-486-71307-7
- Stuart Russell / Peter Norvig:  
Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz,  
Pearson Studium 2012 (3. Auflage), ISBN 978-3-86894-098-5
- Liyang Yu : A Developer's Guide to the Semantic Web , Springer 2011, ISBN 978-3-642-15969-5

## I.1.32 Exploratory Data Analysis

### B244 Exploratory Data Analysis

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B244
<b>Bezeichnung</b>	Exploratory Data Analysis
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B244b Übg. Exploratory Data Analysis B244a Feature Engineering B244a Data Visualization
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dr. Hendrik Annuth
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul kann sinnvoll mit Modulen aus der Informatik und aus den Wirtschaftswissenschaften kombiniert werden. Es kann überall dort verwendet werden, wo vorliegende Daten analysiert und das Ergebnis dieser Analyse zu Kommunikationszwecken visualisiert werden müssen. Das Modul ist eine wichtige Vorbereitung auf das Modul "Machine Learning". Ebenfalls wird die Veranstaltung "Prognose und Simulation", das "Praktikum Data Science", das "Projekt Data Science" und die Ergebnispräsentation innerhalb der Bachelorthesis vorbereitet.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Das Modul setzt erweiterte Programmierkenntnisse voraus. Sprachelemente aus Python und R werden vorgestellt und verwendet. Dabei werden Konzepte wie Zeiger, Speicherreservierung und Garbage-Collection als bekannt vorausgesetzt. Mathematisches Grundwissen aus den Veranstaltungen "Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra", aus den Gebieten "Induktive Statistik" und der Vertiefung "Linearer Algebra" wird in der Veranstaltung vorausgesetzt.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

In dem Modul werden sowohl aktuelle Softwarelösungen und Pakete für die Visualisierung und Aufbereitung von Daten präsentiert, als auch grundsätzliche Techniken und Verfahren zur

Visualisierung und Kommunikation von Datensätzen. Dazu zählt die bewusste Verwendung von gängigen Diagrammen wie Balken-, Torten- und Streudiagrammen, und auch die Anwendung von Histogrammen, Graphen und Dimensionalitätsreduktionsverfahren. In der Veranstaltung wird vermittelt, welche Information mit welcher Methode oder Technik sinnvoll hervorgehoben und damit kommuniziert werden können. Das Modul wird durch ein erstes, eigenständiges Projekt abgeschlossen, in dem die in der Veranstaltung erlernten Inhalte angewendet und somit in einer praktischen Anwendung vertieft werden.



## I.1.32.1 Übg. Exploratory Data Analysis

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übg. Exploratory Data Analysis
<b>Dozent(en)</b>	Marco Pawlowski
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Übung/Praktikum/Planspiel
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Abnahme
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

- Sicherer Umgang mit der Programmierung in R und Python und den dazugehörigen Entwicklungsumgebungen
- Erfahrung mit dem Laden, Verarbeiten und Visualisieren von komplexen Datensätzen
- Fähigkeit zur programmatischen Erstellung von verschiedenen Diagrammen, Graphen und Histogrammen
- Erfahrung mit dem Zusammenstellen verschiedener Informationsgrafiken im Kontext der Aufbereitung einer zielgerichteten Fragestellung

### Inhalt

- Erweiterte Einführung in R und Python
- Wichtigste Pakete zur Datenverarbeitung in R und Python
- Verwendung der gängigsten Visualisierungsverfahren in R und Python
- Erstellung von Diagrammen, Graphen und Histogrammen
- Zusammenstellung von Informationsgrafiken zur gleichzeitigen Darstellung

### Literatur

Siehe Vorlesung

## I.1.32.2 Feature Engineering

<b>Lehrveranstaltung</b>	Feature Engineering
<b>Dozent(en)</b>	Hendrik Annuth
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	1.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, Tafel

### Lernziele

- Ein gutes Verständnis, wie beliebige Daten in einen Vektor umgewandelt bzw. als solches aufgefasst werden können, um verschiedene Datenarten für den Einsatz von Machine-Learning-Verfahren nutzbar zu machen
- Sicheres Beherrschen von Verfahren zur Datenreinigung, Data Augmentation und Datentransformation, um bewusst Problemen im Lernprozess vorzubeugen
- Kenntnis von Normalisierungstechniken, um die Ergebnisse von Machine-Learning-Verfahren zu verbessern
- Ein solides Verständnis von kategorischen und kontinuierlichen Datentypen, deren Konvertierung, von Einstellungsparametern und deren Auswirkungen auf ein Machine-Learning-Verfahren
- Ein Verständnis und Lösungsansätze beim Umgang mit Daten, die Zeitreihen enthalten

### Inhalt

- Maschine-Learning-Verfahren Naive Bayes und Random Forest
- Data Transformation
- Data Augmentation
- Feature Embedding
- Feature Analysis: Feature Importance, Partial Dependencies; Data Leakage
- Unstructured Data
- Zeitreihen

### Literatur

- Feature Engineering and Selection: A Practical Approach for Predictive Models; Chapman and Hall 2019; Max Kuhn and Kjell Johnson;

- Feature Engineering for Machine Learning Models: Principles and Techniques for Data Scientists; O'Reilly 2018; Alice Zheng, Amanda Casari
- The Art of Feature Engineering Essentials for Machine Learning; Cambridge University Press 2020; Pablo Duboue

Siehe auch Veranstaltung Machine Learning

### I.1.32.3 Data Visualization

<b>Lehrveranstaltung</b>	Data Visualization
<b>Dozent(en)</b>	Hendrik Annuth
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Praktikum
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, Tafel

#### Lernziele

- Einsatz von Visualisierungstechniken, um aus Datensätzen verbesserten inhaltlichen Nutzen ziehen zu können
- Bewusstsein für die gezielte Auswahl von Graphen, Diagrammen und Tabellen zum Zwecke der Hervorhebung von Erkenntnissen aus Datensätzen
- Grundverständnis für die Funktionsweise aktueller Softwarelösungen und Pakete für die Visualisierung und Aufbereitung von Daten
- Erschließung von Datensätzen und deren Besonderheiten durch die Programmiersprachen R und Python
- Die Fähigkeit, Visualisierungstechniken im Kontext der Datensatzanalyse so einzusetzen, dass Datensätze durch den Erkenntnisgewinn sinnvoll aufbereitet und erweitert werden können
- Verständnis zur Visualisierung hochdimensionaler Daten

#### Inhalt

- Das Pyramidenprinzip
- Auswahlkriterien für Balken-, Torten- und Streudiagramme, Histogramme, Graphen
- Metriken und Dashboards
- Einführung in die Datenreinigung, -aufbereitung und -erweiterung
- Einführung in die Topologie
- Automatisierte Visualisierungsanwendungen
- Clustering Methoden k-Means, Self-organizing Maps, Hierarchical Clustering
- Dimensionalitätsreduktionsverfahren: PCA, T-SNE, UMAP

## Literatur

- Visual Display of Quantitative Information; Bertrams 2001; Edward R Tufte
- Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication: The Executive's Guide to Visual Communication; McGraw-Hill ; Gene Zelazny
- The Pyramid Principle: Logic in Writing and Thinking: Logical Writing, Thinking and Problem Solving; Financial Times Series 1996; Barbara Minto
- The Elements of Statistical Learning; Springer 2009; Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman
- Datenvisualisierung: Vom Diagramm zur Virtual Reality; UTB 2018; Peter Fischer-Stabel
- Storytelling mit Daten: Die Grundlagen der effektiven Kommunikation und Visualisierung mit Daten; Vahlen 2017; Cole Nussbaumer Knaflic, Mike Kauschke
- The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication (Voices That Matter); New Riders 2016; Alberto Cairo
- Infografik: Komplexe Daten professionell visualisieren; Rheinwerk Design 2018; Raimar Heber
- Data Visualization: A Practical Introduction; Princeton University Press 2019; Kieran Healy
- Datenvisualisierung mit Tableau; mitp 2018; Alexander Loth
- Learning Python; O'Reilly and Associates 2013; Mark Lutz
- Basic Elements of Computational Statistics; Springer 2017; Wolfgang Karl Härdle, Ostap Okhrin, Yarema Okhrin
- Data Science mit Python: Das Handbuch für den Einsatz von IPython, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib und Scikit-Learn; mitp 2017; Jake VanderPlas

## I.1.33 Grundlagen DLM und Marketing & Medien

### B054 Grundlagen DLM und Marketing & Medien

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B054
<b>Bezeichnung</b>	Grundlagen DLM und Marketing & Medien
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B054a Grundlagen Marketing & Medien B054a Grundlagen DLM
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Thorsten Giersch
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul "Grundlagen DLM und Marketing &amp; Medien" dient im Studiengang BWL der Vorbereitung der Auswahlentscheidung der Vertiefungsrichtung. Die erworbenen Kompetenzen können im Rahmen der jeweiligen Vertiefung erweitert werden.</p> <p>Daneben steuert das Modul für weitere Studiengänge betriebswirtschaftliche Inhalte bei, die insbesondere vor dem Hintergrund der Digitalisierung der Wirtschaft für den betriebswirtschaftlichen Anwendungsbezug dieser Studiengänge von zentraler Bedeutung sind.</p>
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Das Modul führt in zwei der möglichen Vertiefungsrichtungen im Studiengang BWL ein. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die grundlegenden Inhalte, Modelle und Ansätze dieser Vertiefungsrichtungen sachgerecht beurteilen zu können. Die Wichtigkeit jeder der Bereiche für die moderne BWL soll erfasst werden, hierbei sollen auch bestehende Berührungspunkte der

Vertiefungsrichtungen nachvollzogen und auf konkrete Beispiele aus der Unternehmenspraxis angewendet werden können.

Da das Modul auch ein wichtiges betriebswirtschaftliches Grundlagenmodul für weitere Studiengänge ist, die neben der Wirtschaftsausrichtung eine vergleichsweise stärkere Informatikausrichtung aufweisen, ist es auch Lernziel, dass die Studierenden in einem interdisziplinären Kontext die zentrale Bedeutung der Digitalisierung für Marketing und Dienstleistungsmanagement beschreiben, einordnen und bewerten können.

### I.1.33.1 Grundlagen Marketing & Medien

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen Marketing & Medien
<b>Dozent(en)</b>	Alexander Fischer
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Tafel

#### Lernziele

Die Studierenden ...

- können die Grundlagen des Marketings im Sinne einer marktorientierten Unternehmensführung beschreiben und anwenden.
- sind in der Lage, die Grundzüge des Konsumentenverhaltens mit grundlegenden Marketingtechniken in Beziehung setzen.
- verstehen es, Methoden der Markt- und Medienforschung grundlegend zu beurteilen und kritisch zu vergleichen.
- kennen die grundlegenden Erfolgsfaktoren einer Markenstrategieformulierung.
- können die Elemente des Marketing-Mix und den Einsatz von Marketing-Instrumenten unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklungen durch die neuen Medien beurteilen und zielführend einsetzen.
- sind mit den einzelnen Elementen und Segmenten der Medienbranche sowie den wesentlichen Produkten und Dienstleistungen von Medienunternehmen vertraut.

#### Inhalt

In dieser Veranstaltung wird das grundlegende Handwerkszeug des Marketings vermittelt. Aktuelle Entwicklungen in der Marketing- und Medienlandschaft werden berücksichtigt und durch die Einbeziehung von Fallstudien, Kurzübungen und Praxisreferenten vertieft.

- Marketingverständnis entwickeln - Klärung des Marketing-Begriffs
- Kunden / Zielgruppen verstehen - Grundlagen des Konsumentenverhaltens
- Märkte und Wettbewerber analysieren - Grundlagen der Markt- und Wettbewerbsanalyse
- Marketing-Ziele und -Strategien kennen
- Marketing-Maßnahmen gestalten - Marketing-Mix
- Marketing-Maßnahmen kontrollieren - Marketing-Controlling



## Literatur

- ESCH, Franz-Rudolf, HERRMANN, Andreas, SATTLER, Henrik: Marketing eine managementorientierte Einführung, 4. Aufl., München: Vahlen, 2013.
- GLÄSER, Martin: Medienmanagement, 3. Aufl., München: Vahlen, 2014
- KREUTZER, Ralf: Praxisorientiertes Marketing - Grundlagen - Instrumente - Fallbeispiele, 4. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2012.
- MEFFERT, Heribert, BURMANN, Christoph, KIRCHGEORG, Manfred: Marketing - Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2014.
- SCHUMANN, Matthias; HESS, Thomas; HAGENHOFF, Svenja: Grundfragen der Medienwirtschaft: Eine betriebswirtschaftliche Einführung, 5. Aufl., Berlin; Heidelberg: Springer, 2014.
- WIRTZ, Bernd W.: Medien- und Internetmanagement, 9. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2016

Sowie aktuelle wissenschaftliche Aufsätze und Fachbeiträge.

## I.1.33.2 Grundlagen DLM

<b>Lehrveranstaltung</b>	Grundlagen DLM
<b>Dozent(en)</b>	Thorsten Giersch
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.5
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Tafel

### Lernziele

Dienstleistungen nehmen in modernen Industriestaaten einen breiten Raum ein, in Deutschland entfallen ca. 70% der gesamten Wertschöpfung auf Dienstleistungen. Ziel der Veranstaltung ist eine Einführung in die Grundlagen und Besonderheiten von Dienstleistungen aus betriebswirtschaftlicher (und teilweise auch volkswirtschaftlicher) Perspektive. Die generelle Bedeutung und Vielfalt von Dienstleistungsbranchen soll erkannt und beurteilt werden. Das Interesse an Fragestellungen, die den Dienstleistungsbereich betreffen, soll geweckt werden. In Vorbereitung der Wahl eines Wahlblocks durch die Studierenden des BWL-Studiengangs werden insbesondere auch Beziehungen des Dienstleistungsmanagements zu Marketing und Medien und Produktion und Logistik aufgezeigt. In Bezug zu E-Commerce und Wirtschaftsinformatik ist es Ziel, relevante Aspekte der Digitalisierung im Service Sektor zu erkennen und beschreiben zu können.

Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden ...

- unterschiedliche Ansätze der Definition von Dienstleistungen erläutern, unterschiedliche Branchen dem Dienstleistungsbereich zuordnen und Trends der Dienstleistungsentwicklung wiedergeben.
- die besondere Rolle der Kundenbeziehung darlegen und einschätzen.
- die grundsätzlichen Herausforderungen und Themen des Dienstleistungsmanagements erläutern.
- die Besonderheiten von Dienstleistungen auf die Bereiche Strategie, Entwicklung von Dienstleistungen, Marketing und Produktion von Dienstleistungen übertragen.
- das Dienstleistungsmanagement mit üblichen Fragestellungen aus der BWL verbinden.

### Inhalt

Einführung in die besonderen betriebswirtschaftlichen Aspekte von Dienstleistungen. Zunächst geht es um die Diskussion der Abgrenzung von Dienstleistung und Sachleistung. Hierbei zeigt sich, dass es kein anerkanntes Abgrenzungskriterium gibt. Unabhängig hiervon lassen sich aber zentrale Fragestellungen des Dienstleistungsmanagements als eigenständiger Anwendungsbereich der BWL entwickeln. Vor diesem Hintergrund erfolgt dann eine Darstellung der besonde-

ren Aspekte von Dienstleistungen im betrieblichen Funktionszusammenhang. Dienstleistungsstrategien, Dienstleistungsmarketing und Dienstleistungsproduktion werden behandelt.

#### Inhaltsübersicht

- Einführung
- Abgrenzungskriterien für Dienstleistungen
- Der Kunde im Fokus
- Dienstleistungsstrategien
- Dienstleistungsdesign
- Dienstleistungsmarketing
- Dienstleistungsproduktion

#### Literatur

- Biermann, Thomas, Kompakt-Training Dienstleistungsmanagement, 2. Aufl. Ludwigshafen: Kiehl 2006.
- Corsten, Hans, Gössinger, Ralf, Dienstleistungsmanagement, 6. Aufl. München: Oldenbourg 2015.
- Fitzsimmons, James A. , Fitzsimmons, Mona J., Bordoloi, Sanjeev, Service Management, 9th ed. London:McGraw-Hill 2015.
- Fließ, Sabine, Dienstleistungsmanagement, Wiesbaden: Springer Gabler 2008.
- Grönroos, Christian, Service Management and Marketing, 4th ed. New York:Wiley 2015.
- Haller, Sabine, Wissing, Christian, Dienstleistungsmanagement, 8. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler 2020.

## I.1.34 Technologie der Mediengestaltung und GUI-Programmierung

### B116 Technologie der Mediengestaltung und GUI-Programmierung

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B116
<b>Bezeichnung</b>	Technologie der Mediengestaltung und GUI-Programmierung
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B116a Technologie der Mediengestaltung und GUI-Programmierung
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Ulrich Hoffmann
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul baut die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten der Module zur Programmierung ("Programmstrukturen 1", "Programmstrukturen 2") auf und deckt den Aspekt Benutzeroberflächenentwurfs ab, der für die Gestaltung von Gerätebenutzeroberflächen wesentlich ist.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Das Modul setzt ein grundlegendes Verständnis der Bedienung von Computern durch graphische Benutzeroberflächen sowie solide Programmierkenntnisse voraus.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Lernziele des Moduls sind, aktuelle Technologien der Programmierung von webbasierten Medien funktional und operativ durchdringen zu können, Aspekte, mit denen spezielle Gestaltungsvorstellungen umzusetzen sind, erkennen zu können, das Verständnis der physiologischen und psychologischen Grundkonzepte von Interaktionen, das die Zusammenhänge zwischen menschlicher Informationsverarbeitung und Konzepten zur Analyse und Gestaltung interaktiver Systeme transparent macht und das Verständnis der softwareergonomischen Richtlinien/Normen zu den Informationstechnik-Verordnungen zur Barrierefreiheit sowie der unterschiedlichen Hardwarekonzepte für interaktive Ein- und Ausgabemedien.

## I.1.34.1 Technologie der Mediengestaltung und GUI-Programmierung

<b>Lehrveranstaltung</b>	Technologie der Mediengestaltung und GUI-Programmierung
<b>Dozent(en)</b>	Ole Nass
<b>Hörtermin</b>	5
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Studierende erhalten ...

- die Fähigkeit, aktuelle Technologien der Programmierung von webbasierten Medien funktional und operativ zu durchdringen,
- die Fähigkeit, die Aspekte, mit denen spezielle Gestaltungsvorstellungen umzusetzen sind, zu erkennen,
- das Verständnis der physiologischen und psychologischen Grundkonzepte von Interaktionen, das die Zusammenhänge zwischen menschlicher Informationsverarbeitung und Konzepten zur Analyse und Gestaltung interaktiver Systeme transparent macht,
- das Verständnis der softwareergonomischen Richtlinien / Normen zu den Informationstechnik-Verordnungen zur Barrierefreiheit sowie
- das Verständnis der unterschiedlichen Hardwarekonzepte für interaktive Ein- und Ausgabemedien.

### Inhalt

- Motivation, Begriffe und Konzepte
  - Mensch-Computer-Interaktion (MCI): Ziele, Herausforderungen, Modelle
  - Überblick, Technologien webbasierter Programmierung
- Menschliche Informationsverarbeitung und ihre Bedeutung für die MCI
  - Modelle zur Informationsverarbeitung
  - Sinne und ihre Relevanz
  - Wahrnehmungsgesetze und Gedächtnis
  - Handlungspsychologie und das Interface als Handlungsraum
  - Handlungsprozesse und Fehlerbehandlung
- Interaktion im Dialog

- Funktions- und ablaufforientierte Interaktion
- Gestaltungsgrundsätze
- Wahrnehmungsbasierte Organisation komplexer Informationen
- Navigation in multimedialen Anwendungen
- Normen, Gesetze, Richtlinien
- Barrierefreiheit
- Technologien für Dynamische Webseiten
  - Client-Server-Modell
  - Frameworks
  - Begriffe: Mandantenfähigkeit, Backend, Backoffice, Frontend, Template
- Konkrete Technologien für unterschiedliche Clients
  - Auswahl aktueller Technogien
  - Übungen: z. B. HTML5, CSS, AJAX, JavaScript, Webapp, Flash, Flex / Air...

## Literatur

- Böhringer, J., Bühler, P., Schlaich, P., Sinner, D. (2014): Kompendium der Mediengestaltung, 6. Auflage, Berlin: Springer Verlag (4 Bände: Konzeption, Technik, Print, Digital)
- Butz, A., Krüger, A. (2014): Mensch-Maschine-Interaktion. München: De Gruyter/ Oldenbourg
- Dahm, M. (2006): Grundlagen der Mensch-Computer-Interaktion. München: Pearson Studium
- Hammer, N., Bensmann, K. (2011): Webdesign für Studium und Beruf. Webseiten planen, gestalten und umsetzen. 2. Aufl. Berlin: Springer Verlag.
- Heinecke, A.M. (2012): Mensch-Computer-Interaktion. 2. Aufl. Berlin: Springer
- Khazaeli, C.D. (2005): Systemisches Design, Intelligente Oberflächen für Information und Interaktion. Reinbek: Rowohlt Verlag
- Malaka, R., Butz, A., Hußmann, H. (2009): Medieninformatik. Eine Einführung. München: Pearson Studium
- Preim, B., Dachsel, R. (2015): Interaktive Systeme, Band 1+2. Berlin: Springer Vieweg
- Sharp, Helen; Rogers, Yvonne; Preece, Jenny (2007): Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction. 2nd edition, New York: Wiley.
- Stephanidis, Constantine (ed) (2009): Universal Access in Human Computer Interaction. Intelligent and Ubiquitous Interaction Environments. 5th International Conference UAHCI 2009, San Diego, CA, USA (LNCS 5615). Berlin, New York: Springer

## I.1.35 IT-Sicherheit

### B122 IT-Sicherheit

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B122
<b>Bezeichnung</b>	IT-Sicherheit
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B122a IT-Sicherheit
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Gerd Beuster
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul setzt grundlegende Kenntnisse der Programmierung und des Aufbaus eines Computersystems sowie von Computernetzen voraus. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über weiterführende Kenntnisse auf den Gebieten Computernetze, Kryptographie und Programmierung. Dies ist insbesondere verwendbar für Tätigkeiten und weiterführende Veranstaltungen im Bereich IT-Sicherheit.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse der Programmierung und des Aufbaus eines Computersystems sowie von Computernetzen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Studierenden erwerben die notwendigen Kenntnisse, um Software-Systeme und ihre betrieblichen Einsatzszenarien in Hinblick auf Ihre Sicherheit einschätzen zu können. Weiterhin sind die Studierenden nach Absolvierung des Moduls in der Lage, bei der Konzeption und Entwicklung von Software-Systemen und in ihrem Unternehmenseinsatz relevante Sicherheitsaspekte zu berücksichtigen. Die Studierenden erwerben Kenntnisse im Bereich IT-Sicherheit nicht nur bezogen auf einzelne Software-Systeme, sondern auch im Hinblick auf die IT-Infrastruktur. Die Studierenden verfügen über das Wissen der verschiedenen Bedrohungs-

und Angriffsarten. Sie kennen die jeweiligen Maßnahmen zur Abwehr der Bedrohungen, insbesondere bei vernetzten Anwendungen.



## I.1.35.1 IT-Sicherheit

<b>Lehrveranstaltung</b>	IT-Sicherheit
<b>Dozent(en)</b>	Gerd Beuster
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur + ggf. Bonus
<b>Sprache</b>	deutsch/englisch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	E-Learning

### Lernziele

Die Studierenden erwerben die notwendigen Kenntnisse, um Softwaresysteme und ihre betrieblichen Einsatzszenarien in Hinblick auf ihre Sicherheit einschätzen zu können. Sie sind in der Lage, bei der Konzeption und Entwicklung von Softwaresystemen und in ihrem Unternehmens-einsatz relevante Sicherheitsaspekte zu berücksichtigen.

- Kenntnis der unterschiedlichen Bedrohungsszenarien und -arten.
- Kenntnis der besonderen Gefahren bei internetbasierten Anwendungen.
- Kenntnis typischer primärer Sicherheitsziele (Vertraulichkeit, Authentifizierung, Verbindlichkeit, u.a.).
- Kenntnis der Verfahren zur Gewährleistung der unterschiedlichen Sicherheitsziele.
- Kenntnis der praxisrelevanten kryptografischen Verfahren und Protokolle.
- Kenntnis der Sicherungsmaßnahmen in Rechnernetzen.
- Fähigkeit, grundlegende Sicherungsmaßnahmen für Web-Anwendungen umzusetzen.
- Kenntnis der Bestandteile einer IT-Sicherheitsinfrastruktur und ihrer zentralen Funktionalitäten.
- Kenntnis der Verfahren zur Risikoabschätzung und Bewertung der Sicherheit von IT-Systemen und die Fähigkeit, diese anzuwenden.

### Inhalt

- Gegenstandsbereich der IT-Sicherheit
- Aktuelle Richtlinien, Standards, Normen und Gesetze
- Bedrohungen der IT-Sicherheit und daraus resultierende Risiken
- Primäre Sicherheitsziele
- Überblick über Verfahren zur Erreichung der Ziele
- Kryptografische Verfahren
  - Verschlüsselungsverfahren

- \* Symmetrische Verschlüsselungsverfahren
  - \* Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren
- Hash-Funktionen
- Schlüsselmanagement
- Zertifikate
- Kryptografische Protokolle
  - \* Digitale Signatur
  - \* Zeitstempel
  - \* SSL / TLS-Protokoll
- Authentifizierungsverfahren
- Übertragungssicherheit in Netzen
  - Sichere IP-Kommunikation
  - VPN-Technologien
- Sicherheitsarchitekturen und ihre Komponenten
  - Sicherheitsaspekte von Web-Servern
  - Firewall-Systeme
  - Intrusion Detection-Systeme
- Sicherheit von Web-Anwendungen
- Technisch / organisatorische Maßnahmen zur Erhöhung der IT-Sicherheit
- Risiko- und Sicherheitsmanagement

## Literatur

- Anderson, Ross J.: Security Engineering : A Guide to Building Dependable Distributed Systems. 2. Auflage. Hoboken (NJ), USA: Wiley & Sons, 2008.
- BSI - Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (Hrsg.): Informationssicherheit und IT-Grundschutz : BSI-Standards 100-1, 100-2 und 100-3. 2. Auflage. Köln : Bundesanzeiger Verlag, 2008.
- Eckert, Claudia: IT-Sicherheit : Konzepte - Verfahren - Protokolle. 8. Auflage München : Oldenbourg, 2013.
- Ferguson, Niels; Schneier Bruce, Kohno; Tadayoshi: Cryptography Engineering : Design Principles and Practical Applications. Hoboken (NJ), USA: Wiley & Sons, 2010.
- Kersten, Heinrich; Klett, Gerhard: Der IT Security Manager. 3. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2013.
- Pfleeger, Charls P.;Pfleeger, Shari Lawrence: Security in Computing. 4. Auflage. München: Prentice Hall, 2012.

- Proguntker, Werner: Basiswissen IT-Sicherheit : Das Wichtigste für den Schutz von Systemen & Daten. 3. Auflage. Herdecke: W3L-Verlag, 2013.
- Stallings, William: Computer Security : Principles and Practice. 2. Auflage. München: Pearson, 2012.
- Stallings, William: Cryptography and Network Security : Principles and Practice. 6. Auflage. München: Pearson, 2014.
- Swoboda, Joachim; Spitz, Stephan; Pramateftakis, Michael: Kryptographie und IT-Sicherheit : Grundlagen und Anwendungen. 2. Auflage Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2011.
- Witt, Bernhard Carsten: IT-Sicherheit kompakt und verständlich : Eine praxisorientierte Einführung. Wiesbaden: Vieweg & Sohn, 2006.

## I.1.36 Seminar Medieninformatik

### B147 Seminar Medieninformatik

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B147
<b>Bezeichnung</b>	Seminar Medieninformatik
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B147a Seminar Medieninformatik
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	In dieses Modul soll die Erfahrung aus allen Informatik-, Mathematik- und anwendungsbezogenen Veranstaltungen mit einfließen. Es kann mit beliebigen Modulen weiterer Fachrichtungen kombiniert werden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung ist ein umfassendes Basiswissen in den Themengebieten des Studiengangs, da das Seminar eine wichtige Prüfung der Fähigkeit des Transfers des erlernten Wissens und der generellen Studierfähigkeit ist.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Ziel des Moduls ist es, die Fähigkeit zu erwerben, sich eigenständig in ein anspruchsvolles Informatik-Thema einzuarbeiten zu können und dieses geeignet, sowohl im Rahmen eines Vortrags als auch in Form einer schriftlichen Ausarbeitung, darstellen zu können. Als Themen werden dabei aktuelle Entwicklungen in der angewandten Informatik aber auch grundlegende Themen der theoretischen Informatik gewählt. Studierende erlernen, gezielte Literaturrecherchen, insbesondere unter Berücksichtigung der Quellen des Internets, durchzuführen. Sie entwickeln und optimieren ihre Fähigkeiten zur Präsentation des Themas in freien Vorträgen, beim Umgang mit Präsentationsmedien und durch die Diskussion wissenschaftlicher Themen in der Gruppe. Die Erstellung einer stilistisch und fachlich ansprechenden Ausarbeitung dient der Vorbereitung auf die Bachelor-Arbeit.

## I.1.36.1 Seminar Medieninformatik

<b>Lehrveranstaltung</b>	Seminar Medieninformatik
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Seminar
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Beamerpräsentation, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Overheadfolien, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

### Lernziele

Seminararbeiten dienen insbesondere dem Erlernen von Fertigkeiten zum Erstellen der Bachelor-Thesis. Wesentlich ist die eigenständige Erarbeitung und Darlegung der Inhalte zu einem vorgegebenen Thema unter Einhaltung der Formalia. Die Ausarbeitung soll das Interesse an einer eigenständigen Befassung mit Inhalten aus dem Themengebiet und den Einstieg in die zugehörige wissenschaftliche Fachliteratur und Methodik fördern und anregen. Schließlich ist die obligatorische Präsentation der Ergebnisse ebenfalls Aufgabe innerhalb des Seminars.

Nach erfolgreicher Teilnahme können sie ...

- wissenschaftliche Themen angemessen strukturieren.
- eine eigenständige Zielsetzung erarbeiten und umsetzen.
- Inhalte recherchieren und übersichtlich aufbereiten.
- formale Kriterien sicher beachten und anwenden.
- eine schriftliche Ausarbeitung größeren Umfangs erstellen.
- kontroverse Lehrmeinungen und aktuelle Trends zu einem Thema herausarbeiten.
- ihre Ergebnisse in angemessener Form vortragen und mit den Seminarteilnehmern diskutieren.

### Inhalt

Fachvorträge mit anschließender Gruppendiskussion.

### Literatur

Recherche nach aufgabenbezogener Literatur, teilweise aufgabenspezifische Vorgabe einzelner Literaturquellen.

Empfehlungen zur Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

- Axel Bänsch, Dorothea Alewell, Wissenschaftliches Arbeiten, 11. Aufl., München [u.a.]: Oldenbourg 2013.
- Werner Heister, Dagmar Weßler-Poßberg, Studieren mit Erfolg: Wissenschaftliches Arbeiten für Wirtschaftswissenschaftler, 2., überarbeitete Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel 2011.
- Jens Hiller, Arbeitstechniken und wissenschaftliches Arbeiten, Herne: Kiehl 2017.
- Walter Krämer, Wie schreibe ich eine Seminar- oder Examensarbeit. 3., überarbeitete und aktualisierte Aufl., Frankfurt: Campus 2009.
- Lydia Prexl, Mit digitalen Quellen arbeiten. Richtig zitieren aus Datenbanken, E-Books, YouTube & Co., 2., aktualisierte und erweiterte Aufl., Paderborn: Ferdinand Schöningh (UTB) 2016.
- Manuel René Theisen, Wissenschaftliches Arbeiten: Technik - Methodik Form, 15. Aufl., München: Vahlen 2011.

## I.1.37 Software-Projekt

### B121 Software-Projekt

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B121
<b>Bezeichnung</b>	Software-Projekt
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B121b Softwareprojekt B121a Projektmanagement
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Dieses Modul dient als Vorbereitung für die praktischen Anteile einer Bachelor-Thesis.
<b>Semesterwochenstunden</b>	6
<b>ECTS</b>	10.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzungen für dieses Modul sind Kenntnisse aus den Veranstaltungen Algorithmen und Datenstrukturen und Fortgeschrittener Objektorientierter Programmierung. Weiter werden Techniken zur Modellierung von Software (Entwurfsmuster, Abstrakte Syntax) vorausgesetzt. Elementare Fähigkeit zur Teamarbeit und Selbstorganisation sind ebenfalls notwendig.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Ziel dieses Projekts ist es, den Einsatz von von OO-Techniken in einer größeren Aufgabe in einem Team zu erfahren. Dabei ist die Themenstellung so gewählt dass zwischen den verschiedenen 2-er-Gruppen die Notwendigkeit der Koordination, Abstimmung und Diskussion, insbesondere über die Schnittstellen der Teilaufgaben, besteht, so dass die Bedeutung der sauberen Entwicklung von Schnittstellen erkannt wird.

Weiter wird die Modellierung und der Entwurf eines Software-Systems an nichttrivialen praxisnahen Problemstellungen trainiert, und so das Wissen aus der Veranstaltung über Software-Design angewandt und gefestigt.

Die soziale Kompetenz, Teamfähigkeit und Eigenverantwortung wird durch selbständige Projektplanung und Projektorganisation einschließlich Aufgabenaufteilung, Zeitplanung und Aufwandsschätzung trainiert.

Die Teamfähigkeit und die Kommunikationsfähigkeit wird gestärkt. Durch die Verwendung von fertigen Teilsystemen, Bibliotheken und Fremdsoftware, und auch dem Einsatz von Sprachen, die nicht intensiv in den Programmiersprachvorlesungen behandelt werden (Ruby, Python, ...) wird das selbständiges Einarbeiten in neue Umgebungen und Systeme trainiert und gefördert

In der Veranstaltung Projektmanagement ist das Ziel das Kennenlernen der grundlegenden Begriffe und Techniken entsprechend den Phasen eines Projekts und die Vermittlung grundlegender Kommunikationsfähigkeiten (präsentieren, diskutieren, moderieren und verhandeln).

Als Software-technischer Aspekt steht das Arbeiten im Team und das praktische Anwenden der Techniken des Programmieren im Großen im Mittelpunkt.



## I.1.37.1 Softwareprojekt

<b>Lehrveranstaltung</b>	Softwareprojekt
<b>Dozent(en)</b>	Christian-Arved Bohn
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Projekt
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	8.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Ziel dieses Projekts ist es, den Einsatz von von OO-Techniken in einer größeren Aufgabe in einem Team zu üben. Dabei ist die Themenstellung so gewählt dass zwischen den verschiedenen 2-er-Gruppen die Notwendigkeit der Koordination, Abstimmung und Diskussion, insbesondere über die Schnittstellen der Teilaufgaben, besteht.

Weiter sollen die Modellierung und der Entwurf eines Software-Systems an nichttrivialen praxisnahen Problemstellungen trainiert werden, und so das Wissen aus der Veranstaltung über Software-Design angewandt und gefestigt werden.

Die soziale Kompetenz, Teamfähigkeit und Eigenverantwortung wird durch selbständige Projektplanung und Projektorganisation einschließlich Aufgabenaufteilung, Zeitplanung und Aufwandsschätzung trainiert. Die Teamfähigkeit und die Kommunikationsfähigkeit werden gestärkt. Durch die Verwendung von fertigen Teilsystemen, Bibliotheken und Fremdsoftware, und auch dem Einsatz von Sprachen, die nicht intensiv in den Programmiersprachvorlesungen behandelt werden (Ruby, Python, ...) wird das selbständige Einarbeiten in neue Umgebungen und Systeme trainiert und gefördert.

### Inhalt

Variierende Themen für Software-Projekte, unter anderem aus dem Web-Bereich, die mit objektorientierten Techniken zu lösen sind.

### Literatur

Uwe Schmidt: Software-Projekt: Organisation und Themen, Unterlagen im Web:<http://www.fh-wedel.de/~si/praktika/SoftwarePraktikum/index.html>

## I.1.37.2 Projektmanagement

<b>Lehrveranstaltung</b>	Projektmanagement
<b>Dozent(en)</b>	Gerrit Remané
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	None
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

- Sie verstehen die spezifischen Charakteristika und Herausforderungen von Projekten (z.B. im Unterschied zu Prozessen)
- Sie können die wichtigsten Projektmanagement-Tools je Projektphase anwenden (Initiierung, Planung, Durchführung, Abschluss)
- Sie können wesentliche Konzepte und Methoden anwenden, um Mensch-bezogene Herausforderungen im Projektumfeld zu analysieren und zu lösen (z.B. Motivation, Feedback, Veränderung)
- Sie können geeignete Projektmanagement-Ansätze (Wasserfall vs. Agil) je nach Projekttyp auswählen

### Inhalt

Im Rahmen der digitalen Transformation werden wiederkehrende Aufgaben zunehmend automatisiert. Einmalige Tätigkeiten hingegen lassen sich schwierig automatisieren und werden daher in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen. Diese einmaligen, temporären Aufgaben sind per Definition Projekte; nicht zuletzt aufgrund dieses Umstandes wird Projektmanagement eine der wichtigsten Fähigkeiten für eine erfolgreiche Karriere im 21. Jahrhundert.

Wie schwierig Projektmanagement in der Praxis ist, wird beispielsweise dadurch ersichtlich, dass mehr als 2 von 3 IT-Projekten ihre Ziele verfehlen. Auch wenn die Gründe hierfür im Einzelfall sehr unterschiedlich sein mögen, lassen diese sich doch in zwei breite Gruppen unterteilen. Zur ersten Gruppe zählen fehlende Projektmanagement-Kompetenzen wie Auswahl der Projektmethodik, Projektplanung oder Risikokontrolle. Zur zweiten Gruppe zählen ungenügende Soft Skills, um alle beteiligten Stakeholder zu managen, wie beispielsweise Motivation, Konfliktlösung oder Veränderungsmanagement.

Zielsetzung dieser Veranstaltung ist die Entwicklung wesentlicher Grundlagen in beiden Bereichen: Grundlegende Projektmanagementfähigkeiten (im engeren Sinne) sowie notwendige Softskills eines Projektleiters.

Kurzgliederung:

- Einführung in Projektmanagement
- Projektphasen (Initiierung, Planung, Durchführung, Abschluss)

- Soft Skills (Motivation, Veränderungsmanagement, Feedback, ...)
- Spezifische Ansätze (Wasserfall, Agil, Großprojekte, ...)

### **Literatur**

- Verzuh: The Fast Forward MBA in Project Management, Fifth Edition, New Jersey, 2016
- Wysocki: Effective Project Management – Traditional, Agile, Extreme, Seventh Edition, Indianapolis, 2014
- PMI: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Pmbok Guide), Sixth Edition, Newton Square, 2017

## I.1.38 Datenschutz und Medienrecht

### B053 Datenschutz und Medienrecht

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B053
<b>Bezeichnung</b>	Datenschutz und Medienrecht
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B053a Datenschutz B053a Medienrecht
<b>Verantwortliche(r)</b>	Prof. Dr. Gerd Beuster
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Computer Games Technology (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Keine.
<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Das Modul setzt ein grundlegendes Verständnis des deutschen Rechtssystems und seiner Begrifflichkeiten sowie elementare Kenntnisse über die Grundprinzipien deutscher Gesetzgebung voraus.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Wirtschaftliche Vorgänge sind in einem rechtlichen Ordnungsrahmen eingebettet.

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden diese grundlegenden rechtlichen Anforderungen bezüglich Datenschutz und Medienrecht für ausgewählte Bereiche.

Hierdurch sind die Studierenden in der Lage, rechtliche Anforderungen in typische Wirtschaftsvorgänge einzuordnen und zu verstehen. Sie sind somit fähig, Praxisfälle rechtlich zutreffend einzuordnen und unter Heranziehung einschlägiger Rechtsnormen zu würdigen. Die Studierenden sind ferner fähig, in ihrem späteren Wirkungskreis (datenschutz- und medien-) rechtliche Fragestellungen einzuordnen, um bei Bedarf auf Spezialistenunterstützung gezielt zurückgreifen zu können.

## I.1.38.1 Datenschutz

<b>Lehrveranstaltung</b>	Datenschutz
<b>Dozent(en)</b>	Steffen Weiß
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden sind fähig, in ihrem späteren Wirkungskreis datenschutzrechtliche Fragestellungen einzuordnen, um bei Bedarf auf Spezialistenunterstützung gezielt zurückgreifen zu können.

### Inhalt

- Gesetzliche Grundlagen des Datenschutzes
  - Anwendung und praktische Umsetzung des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG)
  - Wesentliche Grundlagen aus ausgewählten bereichsspezifischen und bereichsübergreifenden Datenschutzgesetzen
  - Rechte, Pflichten und Aufgaben des betrieblichen Datenschutzbeauftragten zur Einrichtung des Datenschutzmanagements
  - Datenschutz in der Werbepaxis
- Technisch-organisatorischer Datenschutz
  - Grundanforderungen und Grundfunktionen der IT-Sicherheit in Bezug auf die Anforderungen der Datenschutzgesetze
  - Risikomanagement und Schlüsseltechnologien zur Realisierung des technisch-organisatorischen Datenschutzes
  - Kosten-/Nutzen des Datenschutzes
  - Verfahren zur Umsetzung des gesetzlichen Anforderungen des technisch-organisatorischen Datenschutzes
  - Auswahlverfahren zu geeigneten und angemessenen IT-Sicherheitsmechanismen

### Literatur

- Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) vom Januar 2003, novelliert im Juli 2009
- Koch (Hrsg.):  
Handbuch des betrieblichen Datenschutzbeauftragten. 4. Aufl. Frechen: Datakontext

- MÜNCH, Peter:  
Technisch-organisatorischer Datenschutz. 4. Aufl. Frechen: Datakontext, 2010

## I.1.38.2 Medienrecht

<b>Lehrveranstaltung</b>	Medienrecht
<b>Dozent(en)</b>	Tobias Bier
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jährlich
<b>Lehrform</b>	Vorlesung
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Klausur
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden erarbeiten im Rahmen der Lehrveranstaltung Verständnis für die Grundzüge des Medien- und des Urheberrechts sowie für angrenzende Rechtsgebiete des gewerblichen Rechtsschutzes. Sie verstehen zwischen den unterschiedlichen Rechtsgebieten zu unterscheiden und erwerben Kenntnisse praxisnaher Anwendungsfelder, die ein nachhaltiges Problembewusstsein schaffen, auf dessen Grundlage juristische Fragestellungen identifiziert und auf Rechtsanwanderebene beurteilt werden können.

### Inhalt

- Einführung und Rechtsgrundlagen
- Medienfreiheit und Individualrechte
- Grundlagen des Presserechts
- Grundlagen des Urheberrechts I (Grundlagen und Abgrenzung)
- Grundlagen des Urheberrechts II (die einzelnen Werkarten)
- Überblick Gewerbliche Schutzrechte (Marken, Designs, Patente)
- Grundlagen des Werbe- und Wettbewerbsrechts
- Rechtsverletzungen und Folgen
- Onlinerecht
- Grundlagen des Lizenzvertragsrechts
- Grundlagen Software- und Projektverträge
- Medienrechtliche Praxis: Aktuelle Entwicklungen und wichtige Urteile

### Literatur

Die Vorschriftensammlung zum Medienrecht von Fechner / Mayer ist von den Studierenden für die Lehrveranstaltung zu beschaffen und stellt ein zulässiges und notwendiges Hilfsmittel für die Klausur dar (Markierungen nur per Post-It ohne weitere Textinhalte). Die übrigen Literaturhinweise dienen einer etwaigen Vertiefung und Nachbearbeitung der Lehrinhalte.

- Fechner / Mayer  
Vorschriftensammlung zum Medienrecht  
10. Aufl. 2014, Verlag C., F. Müller
- Udo Branahl  
Medienrecht - Eine Einführung  
7. Auflage 2013, Verlag Springer VS
- Cohausz / Wupper  
Gewerblicher Rechtsschutz und angrenzende Gebiete - Leitfaden für die  
2. Auflage 2014, Carl Heymanns Verlag (Erscheinungstermin August 2014)
- Prof. Dr. Thomas Hoeren  
Internetrecht, Stand: April 2014  
s., a. [www.uni-muenster.de](http://www.uni-muenster.de)



## I.1.39 Soft Skills

### B118 Soft Skills

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B118
<b>Bezeichnung</b>	Soft Skills
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B118a Assistenz B118b Communication Skills
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Die Inhalte dieses Moduls können gewinnbringend in Projekten, der Bachelor-Thesis und im täglichen Berufsleben genutzt werden. Das Modul sollte in allen Studiengängen verwendet werden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	5
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	Fachliche Inhalte der ersten 4 Studiensemester
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, in Kooperation mit den Dozenten und Assistenten, ihr Wissen und ihre Erfahrungen aus früheren Veranstaltungen der Betriebswirtschaftslehre, Mathematik und Informatik an Studierende jüngerer Semester weiter zu geben. Mit zunehmender Dauer des Semesters verbinden die Studierenden Kenntnisse aus der Veranstaltung "Communication Skills" mit ihrer Assistenzfähigkeit.

### **I.1.39.1 Assistenz**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Assistenz
<b>Dozent(en)</b>	verschiedene Dozenten
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Assistenz
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	3.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Tutorien

#### **Lernziele**

Die Studierenden entwickeln unter Anleitung eines Hochschullehrers die Fähigkeiten ...

- fachspezifische Aufgabenstellungen zu analysieren
- problemspezifische Lösungen zu konzipieren und
- als Ergebnis begründet zu präsentieren.

#### **Inhalt**

Im Rahmen der Assistenz werden die Studierenden von den Hochschullehrern mit konkreten (Teil)-Projekten betraut. Diese können ein weites Spektrum umfassen. So sind z.B. die Durchführung kleinerer empirischer Umfragen oder auch die eigenständige Recherche und Ausarbeitung spezieller Fachinhalte denkbar. Ebenso in Betracht kommen die Durchführung von Tutorien oder Übungen. Die Assistenz ist selbständig zu bearbeiten und kann die Abstimmung mit anderen Studierenden erfordern.

#### **Literatur**

keine

## I.1.39.2 Communication Skills

<b>Lehrveranstaltung</b>	Communication Skills
<b>Dozent(en)</b>	Anna-Magdalena Kölzer
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Workshop
<b>Semesterwochenstunden</b>	2
<b>ECTS</b>	2.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	studentische Arbeit am Rechner

### Lernziele

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch der Lehrveranstaltung über folgende Kompetenzen:

- Besitz verbesserter persönlicher Soft Skills, wie sie für Studium oder Beruf erforderlich sind
- Sensibilität für menschliche Interaktionen und Betriebsprozesse
- Besitz erweiterter rhetorischer Fähigkeiten im Rahmen von Präsentationen, Vorträgen und Referaten sowie sozialer Kompetenz
- Kenntnis der Bedeutung von verbalen und nonverbalen Signalen für die eigene Kommunikation sowie die Fähigkeit, diese zu erkennen
- Fähigkeit zum angemessenen Verhalten bei Teamarbeit oder Projekten
- Fähigkeit zur Selbstdarstellung bei Bewerbungen, Interviews, Assessment-Centern.

### Inhalt

Im Rahmen des Workshops werden die folgenden Inhalte behandelt:

- Selbstanalyse (Fragebogen) als Grundlage für Bewerbungen
- Rhetorik & Präsentation (Theorie und Praxis)
- Struktur und Aufbau von Bewerbungsunterlagen
- Bewerbungsprozess
- Interview (Theorie und Praxis)
- Assessment Center (Theorie)
- Persönlichkeitsfragebogen und Testverfahren (Intelligenz und Konzentration) (Praxis)
- Gruppenübungen (Praxis)

## Literatur

- ARNOLD, Frank:  
Management von den besten lernen.  
München: Hans Hauser Verlag, 2010
- APPELMANN, Björn:  
Führen mit emotionaler Intelligenz.  
Bielefeld: Bertelsmann Verlag, 2009
- BIERKENBIEHL, Vera F.:  
Rhetorik, Redetraining für jeden Anlass. Besser reden, verhandeln, diskutieren.  
12. Aufl. München: Ariston Verlag, 2010
- BOLLES, Nelson:  
Durchstarten zum Traumjob. Das ultimative Handbuch für Ein-, Um- und Aufsteiger.  
2. Aufl. Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2009
- DUDENREDAKTION mit HUTH, Siegfried A.:  
Reden halten - leicht gemacht. Ein Ratgeber.  
Mannheim/Leipzig: Dudenverlag, 2007
- GRÜNING; Carolin; MIELKE; Gregor:  
Präsentieren und Überzeugen. Das Kienbaum Trainingskonzept.  
Freiburg: Haufe-Lexware Verlag, 2004
- HERTEL, Anita von:  
Professionelle Konfliktlösung. Führen mit Mediationskompetenz.  
Handelsblatt, Bd., 6, Kompetent managen.  
Frankfurt: Campus Verlag, 2009
- HESSE, Jürgen; SCHRADER, Hans Christian:  
Assessment-Center für Hochschulabsolventen.  
5. Auflage, Eichborn: Eichborn Verlag, 2009
- MENTZEL, Wolfgang; GROTZFELD, Svenja; HAUB, Christine:  
Mitarbeitergespräche.  
Freiburg: Haufe-Lexware Verlag, 2009
- MORITZ, Andr; RIMBACH, Felix:  
Soft Skills für Young Professional. Alles was Sie für ihre Karriere wissen müssen.  
2. Aufl. Offenbach: Gabal Verlag, 2008
- PERTL, Klaus N.:  
Karrierefaktor Selbstmanagement. So erreichen Sie ihre Ziele.  
Freiburg: Haufe-Verlag, 2005
- PORTNER, Jutta:  
Besser verhandeln. Das Trainingsbuch.  
Offenbach: Gabal Verlag, 2010
- PÜTTJER, Christian; SCHNIERDA, Uwe:  
Assessment-Center. Training für Führungskräfte.  
Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2009

- PÜTTJER, Christian; SCHNIERDA, Uwe:  
Das große Bewerbungshandbuch.  
Frankfurt: Campus Verlag, 2010
- SCHULZ VON THUN, Friedemann; RUPPEL, Johannes; STRATMANN, Roswitha:  
Miteinander Reden. Kommunikationspsychologie für Führungskräfte.  
10. Auflage, Reinbek bei Hamburg: rororo, 2003

## I.1.40 Auslandssemester

### B099 Auslandssemester

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B099
<b>Bezeichnung</b>	Auslandssemester
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B099a Auslandssemester
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Soz. (FH) Nicole Haß
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Studierende sammeln sprachliche Erfahrungen und erweitern ihre sozialen Kompetenzen, die sie in ihr Berufsleben nach Studiumabschluss einbringen können.
<b>Semesterwochenstunden</b>	25
<b>ECTS</b>	30.0
<b>Voraussetzungen</b>	Für eine Zulassung müssen alle Übergangsleistungen gemäß § 16a der Prüfungsverfahrensordnung und insgesamt mindestens 45 ECTS-Punkte erfolgreich absolviert sein.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die fachlichen Lernziele dieses Moduls werden von den ausländischen Hochschulen festgelegt. Die FH Wedel prüft, ob diese Ziele inhaltlich vergleichbar und aner kennbar sind mit den eigenen Zielen.

Im Bereich soziale Kompetenz ist das Ziel das Kennenlernen einer anderen sprachlichen und kulturellen Umgebung und das Arbeiten und Kommunizieren in dieser. Außerdem natürlich das Erlernen und/oder Festigen einer Fremdsprache.

## I.1.40.1 Auslandssemester

<b>Lehrveranstaltung</b>	Auslandssemester
<b>Dozent(en)</b>	Nicole Haß
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Veranstaltungen an ausländischer Hochschule
<b>Semesterwochenstunden</b>	25
<b>ECTS</b>	30.0
<b>Prüfungsform</b>	Ausland
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Keine

### Lernziele

Nach Abschluss des Auslandssemester besitzen die Studierenden ...

- fundierte Sprachkompetenzen in englischer, französischer oder spanischer Sprache.
- erweiterte Kenntnisse über die Kultur des Gastlandes.

### Inhalt

Verpflichtendes Auslandssemester:

Für ein verpflichtendes Auslandssemester muss der Umfang der erfolgreich zu erbringenden Leistungen (ohne Englisch-Sprachkurs) mindestens 30 ECTS-Punkte betragen oder einen entsprechenden gleichwertigen Umfang in lokalen Credits aufweisen. An der ausländischen Hochschule sind fachspezifische weiterführende und keine Grundlagenkurse zu belegen. Diese sollen im Zusammenhang mit dem Wedeler Studiengang stehen (hinsichtlich der zu belegenden Fächer gemäß Modulhandbuch).

Freiwilliges Auslandssemester:

Für ein freiwilliges Auslandssemester ist der Umfang der zu leistenden ECTS-Punkte (bzw. der gleichwertige Umfang in lokalen Credits) in der jeweiligen Studienordnung vorgegeben. An der ausländischen Hochschule sind fachspezifische Kurse zu belegen, die mit dem in Wedel belegten Studiengang in ergänzendem Zusammenhang stehen. Das Studienprogramm wird vor der Abreise individuell mit dem International Office vereinbart.

### Literatur

Abhängig von der ausländischen Hochschule

## I.1.41 Praxissemester (dual)

### B176 Praxissemester (dual)

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B176
<b>Bezeichnung</b>	Praxissemester (dual)
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B176a Praxissemester (dual)
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Kauff. (FH) Journalistin Anke Amsel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Verwendung der erworbenen Fähigkeiten in der späteren praxisorientierten Bachelor-Thesis.
<b>Semesterwochenstunden</b>	20
<b>ECTS</b>	25.0
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Voraussetzung für die Zulassung zum Praxissemester ist der Nachweis der vorherigen studienbegleitenden Praxisblöcke. Sie dienen der Einarbeitung in die betriebliche Praxis. Die Praxisblöcke sind in Form von Berichten zu dokumentieren.</p> <p>Für eine Zulassung müssen alle Übergangsleistungen gemäß Studienordnung und insgesamt mindestens 75 ECTS-Punkte erfolgreich absolviert sein. Das Praxissemester darf nicht vor dem lt. Studienverlaufsplan festgelegten Semester angetreten werden. Es kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss vorgezogen werden, wenn zu erwarten ist, dass die beziehungsweise der Studierende zum Zeitpunkt der Aufnahme des Praxissemesters die gemäß Studienordnung bis zum Praxissemester zu erwerbenden ECTS-Punkte erworben haben wird.</p>



Die Anmeldung des Praxissemesters erfolgt bei der Koordinierungsstelle „Duale Studiengänge“ über ein Formblatt.

**Dauer**

1

**Lernziele**

Das Praxissemester bietet den Studierenden die Möglichkeit eine Verbindung von studien-gangsspezifischem und unternehmensspezifischem Kompetenzprofil herauszubilden.

Die Studierenden sollen im Kooperationsunternehmen in einer Vielzahl von Tätigkeitsfeldern qualifiziert an einem größeren Projekt mit Bezug zum Studiumsziel in eigener Verantwortung unter Anleitung erfahrener Mitarbeiter mitwirken. Die projektbezogene betriebliche Tätigkeit kann sich auf mehrere unabhängige Teilprojekte erstrecken.

Dabei sollen sich die Studierenden mit Leitfragen ihres Studiengangs auseinandersetzen. Die inhaltliche Vertiefung kann durch die Einbindung des Kooperationsunternehmens teilweise über das Lehrangebot der FH Wedel hinausgehen.

Durch das projektbezogene Arbeiten werden analytische, organisatorische, kommunikative und repräsentative Techniken eingeübt sowie die Verbindung zu Anwendungsgebieten des Studien-gangs hergestellt. Ziel ist der Theorietransfer in die jeweiligen betrieblichen Funktionsbereichen. Berufliche Realität soll erlebt und erlernt werden. Die Studierenden wählen wissenschaftliche Methoden, um Aufgaben des Berufslebens zu lösen.

Den Nachweis, dass sie ihr erlerntes Wissen auf eine anwendungsbezogene Aufgabenstellung aus einem Fachgebiet selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage im Rahmen des festgeleg-ten Themas anwenden können, erbringen die Studierenden im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit.

### **I.1.41.1 Praxissemester (dual)**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Praxissemester (dual)
<b>Dozent(en)</b>	Anke Amsel
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Praktikum
<b>Semesterwochenstunden</b>	20
<b>ECTS</b>	25.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Keine

#### **Lernziele**

Die Studierenden ...

- können das Wissen aus dem bisherigen Studium in der Praxis anwenden und hinsichtlich der Tauglichkeit kritisch bewerten
- erweitern ihre wissenschaftlichen Ausbildung durch systematische praktische Erfahrungen
- können Projekten vorbereiten, analysieren und im Nachgang evaluieren
- bewerten Problemstellungen und können Lösungsansätze dafür entwickeln
- können Projektmanagement betreiben, Aktivitäten koordinieren, Planabweichungen hinterfragen.
- sehen und bewerten unternehmensweite und gesellschaftliche Zusammenhänge der eigenen Tätigkeit und zeigen ihre professionelle persönliche Qualifikation in der Zusammenarbeit mit Vorgesetzten und Kollegen
- nehmen Stellung zu den sozial-, datenschutz- oder umweltschutzbedingten Restriktionen bei der Umsetzung von betrieblichen Anforderungen
- reflektieren ihre Qualifikation und ihre eigene Tätigkeit
- sind zum selbständigen und eigenverantwortlichen Arbeiten fähig
- übernehmen Verantwortung für die Qualität der eigenständig übernommenen Arbeit
- entscheiden sich für systematische Vorgehensweisen und Arbeitstechniken
- klassifizieren ihre Tätigkeit zu Anwendungsgebieten des Studiengangs
- sind in der Lage das Wissen aus dem bisherigen Studium in der Praxis anzuwenden, fortzubilden und hinsichtlich der Tauglichkeit kritisch zu bewerten.

#### **Inhalt**

Der Inhalt des "Praxissemesters" muss mit der Zielrichtung des Studienganges vereinbar sein. Zur Erreichung dieses Ziel werden je Studiengang entsprechende Leitfragen formuliert. Von diesen sollen während des Praxissemester mindestens vier Themenkomplexen abgearbeitet und mindestens ein Themenkomplex vertieft werden.

Ausgehend von den Modulzielen des jeweiligen Studiengangs legt die/der Hochschulbetreuer in Absprache mit der/dem Studierenden fest, welche Themenkomplexe im Unternehmen bearbeitet werden sollen.

### **Literatur**

themenabhängig

## I.1.42 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)

### B179 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B179
<b>Bezeichnung</b>	Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B179a Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)
<b>Verantwortliche(r)</b>	Dipl.-Kauff. (FH) Journalistin Anke Amsel
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Die wissenschaftliche Ausarbeitung dient als Vorbereitung auf den wissenschaftlichen Teil der Bachelor-Thesis.
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Voraussetzungen</b>	<p>Voraussetzung für die Zulassung im Rahmen des Praxissemesters ist der Nachweis der vorherigen studienbegleitenden Praxisblöcke. Sie dienen der Einarbeitung in die betriebliche Praxis. Die Praxisblöcke sind in Form von Berichten zu dokumentieren.</p> <p>Für eine Zulassung müssen alle Übergangsleistungen gemäß Studienordnung und insgesamt mindestens 75 ECTS-Punkte erfolgreich absolviert sein. Das Praxissemester darf nicht vor dem lt. Studienverlaufsplan festgelegten Semester angetreten werden. Es kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss vorgezogen werden, wenn zu erwarten ist, dass die beziehungsweise der Studierende zum Zeitpunkt der Aufnahme des Praxissemesters die gemäß Studienordnung</p>

bis zum Praxissemester zu erwerbenden ECTS-Punkte erworben haben wird.

Die Anmeldung erfolgt über ein Formblatt bei der beziehungsweise dem hochschulseitigen Betreuer(in).

**Dauer**

1

**Lernziele**

Die wissenschaftliche Ausarbeitung soll im Dualen Studium bestehende fachliche Lücken im Vergleich zum Vollzeitstudium ausgleichen und ggf. Bezüge zur betrieblichen Praxis aufweisen.

Es werden Kompetenzen zu Zitieren, Recherche, Verfassen wissenschaftlicher Texte und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens erworben.

### **I.1.42.1 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	6
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Praktikum
<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>ECTS</b>	5.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	Keine

#### **Lernziele**

Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Themenkomplex des Praxissemesters selbstständig wissenschaftlich zu bearbeiten und diesen kritisch zur praktischen Anwendung zu betrachten.

#### **Inhalt**

Die wissenschaftliche Arbeit ist als abschließende, vom Studierenden eigenständig aber hochschul- und unternehmensseitig betreute Ausarbeitung zum Praxissemester zu verstehen. Der Themenkomplex wird im Sinne der Zielsetzung des Praxissemesters mit der/dem hochschulseitigen Betreuer(in) abgestimmt und soll Bezüge zur betrieblichen Praxis aufweisen.

#### **Literatur**

themenabhängig

## I.1.43 Betriebspraktikum

### B159 Betriebspraktikum

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B159
<b>Bezeichnung</b>	Betriebspraktikum
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B159a Betriebspraktikum
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Studierende erweitern ihre sozialen Kompetenzen und ihre Kontakte zu Unternehmen. Beides können sie nach ihrem Studiumsabschluss gewinnbringend für eine Bewerbung oder das Einleben bei ihrem späteren Arbeitgeber verwenden.
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	17.0
<b>Voraussetzungen</b>	Keine
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Die Studierenden sammeln Erfahrungen für die spätere berufliche Tätigkeit in einem Unternehmen.

Dies dient der Stärkung der beruflichen und sozialen Kompetenzen: Selbständigkeit, eigenverantwortliches Handeln, Kommunikation, Teamfähigkeit und Zeitmanagement.

### **I.1.43.1 Betriebspraktikum**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Betriebspraktikum
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	7
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Betriebliches Praktikum
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	17.0
<b>Prüfungsform</b>	Praktikumsbericht / Protokoll
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

#### **Lernziele**

Das Betriebspraktikum ist ein zentraler Baustein für die berufliche Profilbildung der Studierenden. Es ermöglicht im Rahmen des Studiums einen direkten Kontakt zu Unternehmen, die von den Studierenden eigenständig angesprochen werden. Der Kontakt zum Unternehmen soll helfen, die im bisherigen Verlauf des Studiums angeeignete Fach- und Methodenkompetenz auf ausgewählte Abläufe und Problemstellungen des betrieblichen Alltags zu übertragen. Hierbei werden auch soziale Kompetenzen erprobt und gefestigt.

#### **Inhalt**

Das Betriebspraktikum soll vertieften Einblick in Prozesse und Aufbau eines Betriebes geben. Der oder die Studierende sucht sich das Betriebspraktikum mit Hilfe der Praktikadatenbank der Fachhochschule Wedel oder anderen Informationsquellen (z.B. Aushänge, Internetseiten des Wedeler Hochschulbundes). Bei Problemen bietet die Hochschule Hilfestellung. Die Tätigkeit kann im Rahmen des Tagesgeschäftes oder in einer Projektarbeit durchgeführt werden. Es wird aus Sicht der Hochschule angestrebt, dass das Betriebspraktikum als Vorlaufphase für eine sich unmittelbar anschließende Bachelorarbeit beim gleichen Unternehmen genutzt wird. Das Betriebspraktikum soll daher inhaltlich eine Brücke zur nachfolgenden Bachelorarbeit sein. Einsatzfelder sind in Absprache mit dem Unternehmen und dem oder der Dozent/in so zu wählen, das sie auch gut geeignet sind, eine Fragestellung für eine mögliche nachfolgende Bachelorarbeit zu entwickeln.

#### **Literatur**

themenabhängig



## I.1.44 Bachelor-Thesis

### B150 Bachelor-Thesis

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B150
<b>Bezeichnung</b>	Bachelor-Thesis
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B150a Bachelor-Thesis
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Keine.
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	12.0
<b>Voraussetzungen</b>	Voraussetzung ist das Wissen aus den Veranstaltungen der sechs vorangegangenen Semester, insbesondere der Veranstaltungen, die mit dem Themengebiet der Abschlussarbeit zusammenhängen.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

An das Betriebspraktikum schließt sich die Bachelor-Arbeit an, die sehr praxisorientiert fast ausschließlich in Unternehmen angefertigt wird und deren Themenstellung sich in enger Kooperation zwischen FH Wedel und dem jeweiligen Unternehmen in der Regel aus dem betrieblichen Umfeld ergibt.

Die Studierenden sollen mit ihrer Arbeit den Nachweis erbringen, dass sie ihr erlerntes Wissen auf eine anwendungsbezogene Aufgabenstellung aus einem Fachgebiet selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage im Rahmen des festgelegten Themas anzuwenden. Wesentlich sind

strukturierte und argumentierte Inhalte sowie das Einhalten üblicher Formalia.

Dies dient der Vertiefung und des konkreten Einsatzes der fachliche Kompetenzen: Methodisches Arbeiten und praktisches Anwenden der im Studium erlernten Kenntnisse.

### **I.1.44.1 Bachelor-Thesis**

<b>Lehrveranstaltung</b>	Bachelor-Thesis
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	7
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Thesis
<b>Semesterwochenstunden</b>	0
<b>ECTS</b>	12.0
<b>Prüfungsform</b>	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

#### **Lernziele**

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit zur Durchführung einer praxisorientierten Arbeit.
- können eine Fragestellung selbständig erarbeiten.
- können die zu erarbeitende Problematik klar strukturieren.
- können die Vorgehensweise und Ergebnisse in einer Ausarbeitung übersichtlich darstellen.
- stärken ihre praktischen Fähigkeiten im Projektmanagement-Bereich und zur Selbstorganisation.

#### **Inhalt**

Die Bachelor-Thesis soll im Regelfall in Kooperation mit einem Unternehmen erarbeitet werden. Themen aus den Arbeitsgruppen und Laboren der Hochschule sind ebenfalls möglich. Die Arbeit ist als abschließende, vom Studierenden eigenständig aber hochschul- und unternehmensseitig betreutes Projekt zu verstehen. Im Sinne der Zielsetzung der Bachelor-Ausbildung, der Erlangung des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses, ist die Arbeit thematisch an einer Problemstellung eines kooperierenden Unternehmens orientiert oder sie besteht aus einer praxisrelevanten hochschulinternen Aufgabe.

#### **Literatur**

themenabhängig

## I.1.45 Bachelor-Kolloquium

### B160 Bachelor-Kolloquium

<b>Studiengang</b>	Bachelor-Studiengang Medieninformatik
<b>Kürzel</b>	B160
<b>Bezeichnung</b>	Bachelor-Kolloquium
<b>Lehrveranstaltung(en)</b>	B160a Kolloquium
<b>Verantwortliche(r)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Zuordnung zum Curriculum</b>	Betriebswirtschaftslehre (Bachelor) Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) E-Commerce (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Informatik (Bachelor) Medieninformatik (Bachelor) Smart Technology (Bachelor) Technische Informatik (Bachelor) Wirtschaftsinformatik (Bachelor) Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor)
<b>Verwendbarkeit</b>	Keine.
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	1.0
<b>Voraussetzungen</b>	Zulassungsvoraussetzung zum Kolloquium ist eine mit mindestens "ausreichend" bewertete Bachelor-Thesis.
<b>Dauer</b>	1

#### Lernziele

Das Kolloquium ist eine fächerübergreifende mündliche Prüfung, ausgehend vom Themenkreis der Bachelor-Thesis, und ist die letzte Prüfungsleistung, welche das Studium abschließt.

In der mündlichen Abschlussprüfung halten die Studierenden einen Fachvortrag über das von ihnen bearbeitete Thema und verteidigen ihre Bachelor-Thesis in einer anschließenden Diskussion. Dies stärkt die Fähigkeit, ein intensiv bearbeitetes Themengebiet, zusammenfassend darzustellen und professionell zu vertreten.

## I.1.45.1 Kolloquium

<b>Lehrveranstaltung</b>	Kolloquium
<b>Dozent(en)</b>	jeweiliger Dozent
<b>Hörtermin</b>	7
<b>Häufigkeit</b>	jedes Semester
<b>Lehrform</b>	Kolloquium
<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>ECTS</b>	1.0
<b>Prüfungsform</b>	Kolloquium
<b>Sprache</b>	deutsch
<b>Lehr- und Medienform(en)</b>	

### Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit der konzentrierten Darstellung eines intensiv bearbeiteten Fachthemas.
- verfestigen die Kompetenz, eine fachliche Diskussion über eine Problemlösung und deren Qualität zu führen.
- verfügen über ausgeprägte Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten.

### Inhalt

- nach Thema der Bachelor-Arbeit unterschiedlich
- Fachvortrag über das Ergebnis der Bachelor-Arbeit
- Diskussion der Qualität der gewählten Lösung
- Fragen und Diskussion zum Thema der Bachelor-Arbeit und verwandten Gebieten

### Literatur

themenabhängig

<b>Dokumenttyp</b>	Modulhandbuch
<b>Abschlusstyp</b>	Bachelor
<b>Studiengangname</b>	Medieninformatik
<b>Ordnungsnummer</b>	20.0
<b>Setzdatum</b>	16. Dezember 2021
<b>git</b>	ja
<b>git-commit</b>	99b702a1 (lokale Änderungen vorhanden)