



**H O C H S C H U L E  
S C H M A L K A L D E N**

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

**Modulhandbuch zum Studiengang**

**Mobile Computing (Bachelor of Science)**

**Fakultät Informatik**

**Stand: 2015**

# Inhalt

<b>MODULBEZEICHNUNG: BETRIEBSSYSTEME</b> .....	<b>4</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "BETRIEBSSYSTEME" .....	5
<b>MODULBEZEICHNUNG: DATENBANKSYSTEME</b> .....	<b>6</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "DATENBANKSYSTEME" .....	7
<b>MODULBEZEICHNUNG: FREMDSPRACHE</b> .....	<b>8</b>
<b>MODULBEZEICHNUNG: FUNKTIONALE PROGRAMMIERUNG</b> .....	<b>10</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "FUNKTIONALE PROGRAMMIERUNG" .....	11
<b>MODULBEZEICHNUNG: GRAFISCHE DATENVERARBEITUNG</b> .....	<b>12</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "GRAFISCHE DATENVERARBEITUNG" .....	13
<b>MODULBEZEICHNUNG: GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSVARBEITUNG</b> .....	<b>14</b>
LEHRVERANSTALTUNG: „GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSVARBEITUNG“ .....	15
<b>MODULBEZEICHNUNG: GRUNDLAGEN WEBTECHNIK (WAHLPFLICHTMODUL)</b> .....	<b>16</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "GRUNDLAGEN WEBTECHNIK" .....	17
<b>MODULBEZEICHNUNG: INFORMATIONSMANAGEMENT</b> .....	<b>18</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "INFORMATION ENGINEERING" .....	19
<b>MODULBEZEICHNUNG: IT-SICHERHEIT</b> .....	<b>20</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "IT-SICHERHEIT" .....	21
<b>MODULBEZEICHNUNG: MATHEMATIK I</b> .....	<b>22</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MATHEMATIK I" .....	23
<b>MODULBEZEICHNUNG: MATHEMATIK II</b> .....	<b>24</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MATHEMATIK II" .....	25
<b>MODULBEZEICHNUNG: MATHEMATIK III</b> .....	<b>26</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MATHEMATIK III" .....	27
<b>MODULBEZEICHNUNG: MOBILE ANWENDUNGSENTWICKLUNG</b> .....	<b>28</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MOBILE ANWENDUNGSENTWICKLUNG " .....	29
<b>MODULBEZEICHNUNG: MOBILE COMMERCE (WAHLPFLICHTMODUL)</b> .....	<b>30</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MOBILE COMMERCE" .....	31
<b>MODULBEZEICHNUNG: MOBILE &amp; EINGEBETTETE INTELLIGENZ (WAHLPFLICHTMODUL)</b> .....	<b>32</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MOBILE & EINGEBETTETE INTELLIGENZ" .....	33
<b>MODULBEZEICHNUNG: MOBILE INFORMATIONSSARCHITEKTUREN (WAHLPFLICHTMODUL)</b> .....	<b>34</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MOBILE INFORMATIONSSARCHITEKTUREN" .....	36
<b>MODULBEZEICHNUNG: MOBILITÄT IN NETZEN (WAHLPFLICHTMODUL)</b> .....	<b>37</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MOBILITÄT IN NETZEN" .....	38
<b>MODULBEZEICHNUNG: MOBILE WEB-ANWENDUNGEN (WAHLPFLICHTMODUL)</b> .....	<b>39</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MOBILE WEB-ANWENDUNGEN" .....	40
<b>MODULBEZEICHNUNG: PROGRAMMIERUNG I</b> .....	<b>41</b>
LEHRVERANSTALTUNG: „PROGRAMMIERUNG 1“ .....	42
LEHRVERANSTALTUNG: „ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN“ .....	43

<b>MODULBEZEICHNUNG: PROGRAMMIERUNG II .....</b>	<b>44</b>
LEHRVERANSTALTUNG: „PROGRAMMIERUNG 2“ .....	45
<b>MODULBEZEICHNUNG: PROJEKT MOBILE COMPUTING .....</b>	<b>46</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "PROJEKT MOBILE COMPUTING" .....	48
<b>MODULBEZEICHNUNG: PROJEKTMANAGEMENT .....</b>	<b>49</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "PROJEKTMANAGEMENT" .....	50
<b>MODULBEZEICHNUNG: PROSEMINAR MOBILE COMPUTING .....</b>	<b>51</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "PROSEMINAR MOBILE COMPUTING" .....	52
<b>MODULBEZEICHNUNG: RECHNERNETZE .....</b>	<b>53</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "RECHNERNETZE" .....	54
<b>MODULBEZEICHNUNG: SICHERHEIT IN MOBILEN UMGEBUNGEN (WAHLPFLICHTMODUL) .....</b>	<b>55</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "SICHERHEIT IN MOBILEN UMGEBUNGEN" .....	57
<b>MODULBEZEICHNUNG: SOFTWARE ENGINEERING .....</b>	<b>58</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "SOFTWARE ENGINEERING" .....	59
<b>MODULBEZEICHNUNG: SOFTWAREQUALITÄT (WAHLPFLICHTMODUL) .....</b>	<b>60</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "SOFTWAREQUALITÄT" .....	61
<b>MODULBEZEICHNUNG: STATISTIK .....</b>	<b>62</b>
LEHRVERANSTALTUNG: „STATISTIK“ .....	63
<b>MODULBEZEICHNUNG: TECHNISCHE GRUNDLAGEN I .....</b>	<b>64</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "DIGITALTECHNIK & IT-MOBILTECHNIK" .....	65
<b>MODULBEZEICHNUNG: TECHNISCHE GRUNDLAGEN II .....</b>	<b>66</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "MIKROPROZESSORTECHNIK & EINGEBETTETE SYSTEME" .....	68
LEHRVERANSTALTUNG: "RECHNERARCHITEKTUR" .....	69
<b>MODULBEZEICHNUNG: THEORETISCHE INFORMATIK .....</b>	<b>70</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "THEORETISCHE INFORMATIK" .....	71
<b>MODULBEZEICHNUNG: WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN .....</b>	<b>72</b>
LEHRVERANSTALTUNG: "WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN" .....	73
<b>MODULBEZEICHNUNG: SCHLÜSSELQUALIFIKATIONEN (WAHLMODUL) .....</b>	<b>74</b>
LEHRVERANSTALTUNG: „MOTIVATION UND SELBSTMANAGEMENT“ .....	78
LEHRVERANSTALTUNG: „KONFLIKTMANAGEMENT“ .....	79
LEHRVERANSTALTUNG: „RHETORIK I“ .....	80
LEHRVERANSTALTUNG: „TEAMARBEIT“ .....	81
LEHRVERANSTALTUNG: „ZEITMANAGEMENT“ .....	82
LEHRVERANSTALTUNG UNTERNEHMENSPLANSPIEL .....	83
<b>MODULBEZEICHNUNG: PRAXISMODUL .....</b>	<b>84</b>
<b>MODULBEZEICHNUNG: BACHELORARBEIT .....</b>	<b>85</b>

## **Modulbezeichnung: Betriebssysteme**

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dr. E. Nadobnyh

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Grundlagen der Informationsverarbeitung, Praktische Informatik I, Praktische Informatik II, Rechnerarchitektur

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden haben Kenntnisse zur Architektur, Arbeitsweise und Anwendung von Betriebssystemen erworben. Die Studierenden werden befähigt, parallele Programmstrukturen zu erzeugen und die Standardanforderungen bei der Prozesssynchronisation und -kommunikation zu erfüllen, die im Kontext verteilter und mobiler Systeme besonders aktuell sind. Das Zusammenwirken von Hardware, Betriebssystem und Systemsoftware bei der Realisierung essentieller Leistungsmerkmale wird hervorgehoben. Die allgemeinen Betriebssystemkonzepte werden durch praktische Übungen untermauert. Die Wahl der Programmiersprache Java und die Anwendung des Virtualisierungskonzepts gewährleisten einen problemlosen Übergang zu den praxisrelevanten Betriebssystemen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Fachwissen zur Arbeitsweise, Benutzung und Administrierung von Betriebssystemen.

### **Literaturhinweise:**

Tanenbaum, A. (2009): Moderne Betriebssysteme. Pearson-Verlag.

Glatz, E. (2010): Betriebssysteme: Grundlagen, Konzepte, Systemprogrammierung. Dpunkt-Verlag.

## **Lehrveranstaltung: "Betriebssysteme"**

im Modul „Betriebssysteme“

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Verantwortlicher:** Dr. E. Nadobnyh

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS) und Übung (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 45 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden

### **Lehrinhalte:**

Funktionsweise eines Betriebssystems, Unterbrechung, Systemmodus und Systemaufruf, Multitasking, Nebenläufigkeit, Prozess-/Thread-Modell, Synchronisation, Lost-Update, Kritische Bereiche, Prioritätsumkehrung, Semaphore, Erzeuger-Verbraucher-Problem, Deadlock, Philosophenproblem, Starvation, Monitore, Java-Monitor, Kommunikation, Shared Memory, Message Queue, Pipe, Sockets, Socket im Client-Server-Betrieb, Scheduling, Unterbrechung und Verdrängung, Scheduling-Kriterien, Klassische Scheduling-Algorithmen, Prioritäts-Scheduling, Multi-Level-Scheduling, Speicherverwaltung, Realer Speicher, Dynamische Relokation, Swapping, Freispeicherverwaltung, Virtueller Speicher, Speicherhierarchie, Adresstransformation, Paging, Segmentierung, Seitenfehlerbehandlung, Seitenersetzung, Seitentabellen-Hardware, Working-Set, Thrashing, Ersetzungsstrategien, Dateisysteme, Dateiattribute, Metadaten, Dateioperationen, Dateizugriffsschnittstellen, High-Level-Dateizugriff, Verzeichnishierarchie, Verknüpfungen, soft link, hard links, Dateisystemimplementierung, Blockspeichermodell, Allokationsmethoden, Index-Node, Ein- und Ausgabe-Organisation.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Demonstrationsprogramme

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Datenbanksysteme**

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Modulverantwortlicher:** N.N.

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Praktische Informatik I und II

### **Kompetenzen:**

Den Studierenden werden die Grundlagen der ingenieurmäßigen Informations- und Datenmodellierung, die Theorie und die Konzepte relationaler Datenbanken, die Konzepte und Mächtigkeit relationaler Anfragesprachen sowie die Abbildung der Daten auf die physischen Speicherstrukturen und deren Aufbau kennen. Die Studierenden erlernen die Informationsmodellierung anhand des Entity-/ Relationship-Modells, die Datenmodellierung auf der Grundlage des Relationenmodells und die relationale Anfragesprache anhand der Structured Query Language (SQL) zu beherrschen. Im Rahmen der Übungen erlernen die Studierenden das Arbeiten mit gängigen Datenmodellierungswerkzeugen sowie kommerziellen; relationalen Datenbankmanagementsystemen. Die Spezifikation unternehmensweit normierter Datenschemata erfordert häufig auch die Lösung von emotional bedingten Herausforderungen im Zusammenspiel der Daten- und Datenbankadministration mit den unterschiedlichen IT-Fachabteilungen eines Unternehmens. Hierzu gehört bereits die unternehmensweit gültige Namensgebung von Entitäten. Im Rahmen der Übungen werden die Studierenden entsprechende Fallbeispiele erörtern.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

In einem durchgehenden Fallbeispiel und kleineren Übungsaufgaben können die Studierenden das erworbene Wissen von der Datenmodellierung über den Datenbankentwurf bis hin zur Formulierung von Datenbankabfragen praktisch umsetzen. Das vermittelte Fachwissen ist u.a. für die Konzeption von Datenbanken zur Unterstützung aller Arten datenbankgestützter Anwendungssysteme erforderlich.

### **Literaturhinweise:**

Hennessy / Patterson (2000): Rechnerarchitektur. Vieweg.

Elmasri / Navathe (2009): Grundlagen von Datenbanksystemen. Pearson.

Kemper / Eickler (2011): Datenbanksysteme - Eine Einführung. Oldenbourg.

Kudraß (2007): Taschenbuch Datenbanken. Hanser.

**Lehrveranstaltung: "Datenbanksysteme"**

im Modul „Datenbanksysteme“

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Verantwortlicher:** N.N.

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS) und Projekt (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Datenbankgestützte Anwendungen; Prozess des ingenieurmäßigen Datenbankentwurfs; Semantische Informationsmodellierung mit Entity-Relationship-Modell; Logischer Datenbankentwurf mit relationalem Modell, Normalisierung; Datenbankmodelle, relationale Datendefinition (DDL) der SQL, Datenanfrage und Datenänderung; Relationenalgebra, Relationenkalkül, Datenmanipulation (DML) der SQL; grundlegende Architektur von Datenbanksystemen; Speicherstrukturen, Speicherorganisation, Zugriffspfade, Indexstrukturen, Bäume.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Übungen am Rechner

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Fremdsprache**

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Modulverantwortlicher:** Rita Bagchi, M.A. PGDAPR

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Voraussetzungen:** keine

### **Kompetenzen:**

This Business English module introduces coping with an international business arena. It enables students to gain knowledge and insight into related aspects of blending business and information systems disciplines, by understanding people and organisation structure. Students will be taught basic IT terms, business management, company structure, telephone handling and socializing skills. The course continues with more advanced English grammar and language skills. Students will be prepared to handle the differences in international corporate cultures and given guidelines on understanding their duties in the workplace by learning the nuances of working with people from different backgrounds and cultures in a global environment. Blending business and information systems disciplines, this course is ideal for gaining an edge through case studies in the competitive fields of both sectors.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Das Modul ist von grundlegender Bedeutung für das gesamte Studium und wirkt über alle anderen Fächer bei der Berufsvorbereitung mit.

### **Literaturhinweise:**

Skript zur Lehrveranstaltung & Präsentation.

Mary Ellen Guffey: Essentials of Business Communication.

Gerald Lees / Tony Thorne: Practical English for International Executives.

Helen Naylor / Raymond Murphy: Essential Grammar In Use. Cambridge Uni. Press

Liz Kilbey: English File. Intermediate Test Booklet. Oxford Uni Press.

Glendinning, E. / McEwan, J.: Basic English for Computing-New Edition, Student's Book, Oxford.



## **Lehrveranstaltung: „Englisch“**

im Modul „Fremdsprachen“

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Verantwortlicher:** Rita Bagchi, M.A. PGDAPR

**Lehr- und Lernformen:** Speaking practice – conversation; Listening comprehension; Reading comprehension; Writing; Self-studies (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 30 Stunden; Selbststudium: 30 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

### **Lehrinhalte:**

International business manners and intercultural communication. Socializing (Training skills and oral interaction). a) Business social etiquettes. b) Preparation for a job interview. Basics of business. Company structure. Management (Basics): a) Levels and importance of management. b) Basic functions and qualities of a good manager. People and their work place: a) Business letters (basics of letter writing). b) How to write a resume / curriculum vitae along with a covering letter. Telephoning. Living with computers and solving problems (Case studies). Grammar and language skills.

**Medienformen:** Sprachlabor

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Funktionale Programmierung**

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. B. Stiefel

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Praktische Informatik I und II, Theoretische Informatik

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen die Grundlagen der funktionalen Programmierung kennen. Sie erlangen Grundwissen über die Prinzipien des deklarativen Programmierparadigmas. Sie entwickeln Fähigkeiten zur Abstraktion als wichtigste Voraussetzung zur fehlerarmen und wartungsfreundlichen Implementation komplexer IT-Systeme.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Fachwissen zum Beherrschen der deklarativen Programmierung. Durch eine enge Verbindung von theoretischen Methoden und Anwendungen werden die Studierenden in die Lage versetzt, theoretische Modelle zur Lösung von Problemen der Berufspraxis einzusetzen. Entwicklung komplexer (paralleler oder nebenläufiger), Softwaresysteme, Nutzen funktionaler Konzepte in den Mainstream-Sprachen (C++, C#, Java, ...).

### **Literaturhinweise:**

Barski, C. (2011): Land of LISP. MIT Press.

Seibel, P. (2005): Practical Common LISP. Apress.

Pepper, P. / Hofstedt, P. (2006): Funktionale Programmierung. Springer Verlag.

***Lehrveranstaltung: "Funktionale Programmierung"***

im Modul „Funktionale Programmierung“

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. B. Stiefel

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS) und Übungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden;  
Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Grundlagen der funktionalen Programmierung mit LISP, Lambda-Kalkül, Closures, Funktionen höherer Ordnung, dynamische Typisierung, referentielle Transparenz, parallele und nebenläufige Programmierung, Funktionsobjekte, Mapping, Makros, Metaprogrammierung.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Folien, Übungen am Rechner

**Leistungsnachweis:** Klausur, Bearbeitung von Projektaufgaben.

## **Modulbezeichnung: Grafische Datenverarbeitung**

**Lage im Curriculum:** 4. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Ralf Böse

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Praktische Informatik I und II, Mathematik I

### **Kompetenzen:**

In der Lehrveranstaltung werden den Studenten Methoden und Werkzeuge zur Klassifikation, Auswahl und Umsetzung von CG Projekten vermittelt. Sie lernen den Umgang mit konkreten Entwicklungswerkzeugen bei der selbstständigen Erarbeitung und Vertiefung von theoretischem und praktischem Wissen. Sie können den Aufwand für Projekte im Überblick abschätzen und sind mit den Grundbegriffen vertraut. Methodenkompetenz: Methodiken zur Klassifikation, Strukturierung und Umsetzung von Computergrafik-Projekten. Systemkompetenz: Umgang mit aktuellen Entwicklungswerkzeugen und Plattformen. Soziale Kompetenz: Selbstständige Erarbeitung von theoretischem und praktischem Wissen und deren Anwendung in Projekten.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Grundvoraussetzung für den Einsatz in Multimediaprojekten, speziell Computeranimation und Virtual/ Augmented Reality- Applikationen. Basistechnik für alle Visualisierungsvorhaben und für den grafisch interaktiven Dialog in Entwurfs- und Ingenieur Anwendungen (CAD, CAE, CAM, CIM), im Druck und Verlagswesen und bei Anwendungen im I u. K- Bereich, speziell bei interaktiven 3D Anwendungen auf mobilen Plattformen, zum Beispiel bei Produktpräsentationen.

### **Literaturhinweise:**

Skript zur Vorlesung

Foley, van Dam, Feiner, Hughes, Philips (1997): Grundlagen der Computergrafik, Addison Wesley.

Shriner, D.: OpenGL-Programming Guide, Addison-Wesley.

Kloss, J. (2010): X3D Programmierung interaktiver 3D- Anwendungen für das Internet, Addison Wesley.

Anyuru, A. (2012): WebGL Programming, Wiley.

## **Lehrveranstaltung: "Grafische Datenverarbeitung"**

im Modul „Grafische Datenverarbeitung“

**Lage im Curriculum:** 4. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Ralf Böse

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS) , Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 45 Stunden; Selbststudium: 75 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

### **Lehrinhalte:**

Grundlagen: Die Grafische Datenverarbeitung wird mit ihren Teildisziplinen vorgestellt und abgegrenzt. Die Veranstaltung vermittelt praktisch orientierte Kenntnisse insbesondere zur generativen Grafik mit deklarativen und imperativen Paradigmen. Ein Überblick zu den Anwendungsbereichen der Computergrafik, wie VR/AR, Animation, Datenvisualisierung und deren Besonderheiten ermöglicht eine Einordnung der Methoden und Werkzeuge. Eine Einführung in grundlegende Datenstrukturen, Repräsentationsformen und Koordinatensysteme bildet die Grundlage für die Modellbildung und einen strukturierten Szenenaufbau mit Modellierungswerkzeugen. Basierend auf den Grundkenntnissen zur linearen Algebra, werden die geometrische Transformationen und Projektionen in und zwischen 2D- und 3D- Räumen vermittelt. Diese Verfahren finden ihre Einordnung bei Modellen zur Bilderzeugung und Manipulation innerhalb der Rendering Pipeline. Die notwendigen lokalen und globalen Schattierungs- und Texturierungsmodelle werden dargestellt.

Umsetzung: Es erfolgt ein Abriss zu den graphischen Standards mit dem Schwerpunkt auf mobilen Anwendungen, wie X3D, WebGL, Shader und weiterer Werkzeuge zur Content- Erstellung. Diese bilden die Grundlage für praktische Übungen an PC's, die die theoretischen Fertigkeiten vertiefen.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Skripting, Übungen am Rechner

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Grundlagen der Informationsverarbeitung**

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Heinz-Peter Höller

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Voraussetzungen:** keine

### **Kompetenzen:**

Das Modul führt ein in verschiedene Gebiete der Kodierung und in die Graphentheorie. Studierende wissen, wie Zahlen und Texte und andere Daten in Computern dargestellt werden, wie Daten komprimiert und abgesichert werden. Sie erlernen die Begrifflichkeit von Graphen und erste Operationen auf Graphen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Das Modul ist von grundlegender Bedeutung für das gesamte Studium und wirkt über alle anderen Fächer bei der Berufsvorbereitung mit.

### **Literaturhinweise:**

Ernst, H. (2008): Grundkurs Informatik, Vieweg & Teubner.

Rembold, U. (1991): Einführung in die Informatik für Naturwissenschaftler und Ingenieure, Hanser.

Werner, M. (2002): Information und Codierung, Vieweg.

***Lehrveranstaltung: „Grundlagen der Informationsverarbeitung“***

im Modul „Grundlagen der Informationsverarbeitung“

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Heinz-Peter Höller

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS) und Übung (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 45 Stunden; Selbststudium: 30 Stunden;  
Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

**Lehrinhalte:**

Zur Geschichte der Informatik; Darstellung von Zahlen und Zeichen; Rechnen im Dualsystem; Grundzüge der Informationstheorie; Kodeerzeugung, Kodesicherung und Kompression; Graphen und Bäume; Wege in Graphen; interne Darstellung von Graphen.

**Medienformen:** Tafel, PowerPoint, Lösen von Übungsaufgaben

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Grundlagen Webtechnik (Wahlpflichtmodul)**

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dipl.-Inform. (FH) Rene Brothuhn

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Rechnernetze, Praktische Informatik I und II

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Strukturen, Standards, Techniken und Protokolle von Client/Server-Systemen und Internetanwendungen, insbesondere Webanwendungen. Sie haben grundlegendes Wissen über die in multimedialen Webanwendungen verbreiteten Datenformate. Sie sind in der Lage multimediale Client/Server-Anwendungen zu entwickeln und können zukünftige Technologien auswählen und bewerten.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Entwicklung von Webanwendungen, Aufbau, Erweiterung und Pflege von Internetpräsenzen, Auswahl geeigneter Datenformate.

### **Literaturhinweise:**

Chantelau, K. / Brothuhn, R. (2009): Multimediale Client-Server Systeme, Springer.

Wenz, Hauser, Maurice (2011): Das Website-Handbuch: Programmierung und Design, Markt + Technik.

Tanenbaum, A. S. (2003): Computernetzwerke, Pearson Studium.

Krause, J. (2004): PHP 5 - Grundlagen und Profiwissen, Hanser.

W3C: HTML 4.01 Specification, <http://www.w3.org/TR/1999/REC-html401-19991224>

IETF, RFC 2616 "Hypertext Transfer Protocol", <http://tools.ietf.org/html/rfc2616>



**Lehrveranstaltung: "Grundlagen Webtechnik"**

im Wahlpflichtmodul „Grundlagen Webtechnik“

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Inform.(FH) Rene Brothuhn

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 45 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden

**Lehrinhalte:**

Grundsätzlicher Aufbau von grafischen Bedienoberflächen und zugehöriger Ereignisverarbeitung. Entwicklung von Web-Oberflächen mit HTML/CSS, sowie deren Steuerung mit JavaScript/DOM. Einführung in die Serverprogrammierung mit PHP und Nutzung erweiterter Interaktionsmöglichkeiten mit Ajax. Grundlagen von Bild, Audio- und Videoinformationen, sowie deren Datenformate und Standards. Einführung grundlegender Prinzipien und Strukturen von Client/Server-Anwendungen, Parallelverarbeitung, Netzwerkkommunikation und der zugrundeliegenden Protokolle, insbesondere HTTP.

**Medienformen:** Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen, Übungen am Rechner

**Leistungsnachweis:** Klausur, Bearbeitung von Übungsaufgaben.

## **Modulbezeichnung: Informationsmanagement**

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Regina Polster

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Keine

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Prozesse der Gewinnung, Selektion und Visualisierung von Daten und Information. Durch Fallstudienbearbeitung werden die Anwendung formaler Methoden für die Planung (planning), die Analyse (analysis), den Entwurf (design) und die Realisierung (construction) von Informationssystemen auf unternehmensweiter Basis oder in wesentlichen Unternehmensbereichen) vermittelt.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Die vermittelten Kenntnisse ermöglichen die Mitarbeit im strategischen und administrativen Informationsmanagement und speziell in IT-Projekten.

### **Literaturhinweise:**

Vorlesungsskript

Martin, J.(1990): Information Engineering I – Introduction, Prentice Hall.

Martin, J.(1990): Information Engineering II – Planning & Analysis, Prentice Hall.

Martin, J.(1990): Information Engineering, III – Design & Construction. Prentice Hall.

Krcmar, H. (2009): Informationsmanagement, Springer.

Heinrich, L. / Stelzer, D. (2011): Informationsmanagement.

Herrmann, T. (2011): Kreatives Prozessdesign: Konzepte und Methoden zur Integration von Prozessorganisation, Technik und Arbeitsgestaltung.

Tiemeyer, E. / et al. (2013): Handbuch IT-Management.

**Lehrveranstaltung: "Information Engineering"**

im Wahlpflichtmodul „Informationsmanagement“

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Regina Polster

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Strategisches Information Engineering: u.a. Portfolioanalyse; Erfolgsfaktorenanalyse; Kennzahlensysteme; Wirtschaftlichkeitsanalyse; Nutzwertanalyse. Administratives Information Engineering: unter anderem Methoden der Benutzerbeteiligung; Methoden des Geschäftsprozessmanagements; Requirements Engineering; Risikoanalyse; Qualitätsmodelle. Operatives Information Engineering: u.a. Hardware- und Software-Monitoring; Abrechnungssysteme; Serviceebenen-Vereinbarungen.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Übungen am Rechner, Fallstudien

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: IT-Sicherheit**

**Lage im Curriculum:** 5. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Dietmar Beyer

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Keine

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen die Grundaufgaben der IT-Sicherheit und des Datenschutzes und deren wirtschaftliche sowie gesellschaftliche Bedeutung kennen. Durch das Erstellen von Risikoanalysen erkennen sie die Handlungsbedarfe. Im IT-Sicherheits- und Datenschutz-Management werden moderne organisatorische, technische und gesetzliche Maßnahmen und Vorgaben zur Anwendung gebracht. Die Studierenden können die eingesetzten Verfahren einschätzen und verstehen deren Prinzipien. Sie können am Beispiel eines Start-Up-Unternehmens das erworbene Wissen zur Anwendung bringen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Durch eine enge Verbindung von Theorie, angewandten Verfahren und komplexem Herangehen erwerben die Studierenden die Fähigkeit, Bedrohungen in den Bereichen IT-Sicherheit und Datenschutz in der ersten Näherung zu erkennen und erste Schutzmaßnahmen zu ergreifen.

### **Literaturhinweise:**

Eckert, C.(2012): IT-Sicherheit, Oldenbourg.

Spitz, u.a. (2008): Kryptographie und IT-Sicherheit, Grundlagen und Anwendungen, Vieweg+Teubner.

Mao, W. (2004): Modern Cryptography, Theory and Practice, HP-Company.

Ferguson, Schneier (2003): Practical Cryptography, Wiley.

Ertel (2012): Angewandte Kryptographie, Hanser.

BSI: BSI-Standard 100-2 IT-Grundschutz

[https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/itgrundschutz\\_node.html](https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/ITGrundschutz/itgrundschutz_node.html)

Patzak (2006): Datenschutzrecht für e-Commerce, Nomos.

Witt (2010): Datenschutz, kompakt und verständlich, Vieweg+Teubner.

**Lehrveranstaltung: "IT-Sicherheit"**

im Modul „IT-Sicherheit“

**Lage im Curriculum:** 5. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Dietmar Beyer

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (4 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Aufgabenstellung und Ziele der IT-Sicherheit und des Datenschutzes. Organisation der IT-Sicherheit. Risikoanalyse, Sicherheitskonzept. Kosten und Nutzen der IT-Sicherheit. Basistechnologien. IT-Sicherheitsmaßnahmen zur Gewährleistung von Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit und Verbindlichkeit. Autorisierung, Authentifizierung. Datenschutzgesetzgebung. Betrieblicher Datenschutzbeauftragter.

**Medienformen:** Tafel, Software-Demonstrationen

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Mathematik I**

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Keine

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen die Methoden der linearen Algebra bei technisch-wissenschaftlichen Fragestellungen anzuwenden. Sie erhalten Grundlagenwissen in angewandter, höherer Mathematik und lernen mathematische Problemstellungen zu strukturieren und deren Lösung zu bestimmen. Weiterhin werden sie an die Anwendung und Formulierung von Algorithmen herangeführt. Die Studierenden können die eingeführten Lösungstechniken auf konkrete praktische Problemstellungen anwenden. Die Inhalte der Lehrveranstaltung werden in einen anwendungsbezogenen Kontext gestellt. Mit der Vektor- und Matrizenrechnung werden z.B. geometrische Transformationen und Projektionen in und zwischen 2D- und 3D-Rahmen umgesetzt. Diese werden im Bereich der graphischen Datenverarbeitung insbesondere der Bilderzeugung und Manipulation sowie der digitalen Bildverarbeitung benötigt.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Durch eine enge Verbindung von mathematischen Methoden und Anwendungen wird eine Transfertätigkeit unterstützt. Dadurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, mathematische Modellierungen zur Lösung von Problemen der Berufspraxis einzusetzen.

### **Literaturhinweise:**

Schmidt, K. (2006): Moderne Matrix-Algebra. Springer, Berlin.

Howard, A. (2002): Lineare Algebra. Verlag Spektrum d. Wiss., Heidelberg.

Preuß, W. (2002): Mathematik für Informatiker. Fachbuchverlag, Leipzig.

Teschl, G. (2006): Mathematik für Informatiker, Bd. 1. Springer, Berlin.

Strang, G. (2003): Linear Algebra, 3rd Ed., Wellesley Press.

Beutelspacher, A. (2000): Lineare Algebra. Vieweg.

Manteuffel, K. (1989): Lineare Algebra. Teubner.

Seiffart, Manteuffel (1974): Lineare Optimierung. Teubner.

Pfarr (1990): Übungsaufgaben zur linearen Algebra. Teubner.

Recknagel, G. (2012): Algebra - Aufgaben und Lösungen. Internes Skript.

**Lehrveranstaltung: "Mathematik I"**

im Modul „Mathematik I“

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS) und Übung (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Vektor- und Matrixalgebra, Lineare Gleichungs- und Ungleichungssysteme, Lineare Optimierung, Faktorisierung von Matrizen, Inverse Matrix und Pseudoinverse, Vektorräume, Algebraische Strukturen und Lineare Abbildungen, Orthogonalität, Projektionen, Kleinste-Quadrat-Approximation, Determinanten, Eigenwert-Probleme.

**Medienformen:** Overhead-Projektion, PowerPoint

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Mathematik II**

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Voraussetzungen:** Keine

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen den axiomatischen Aufbau einer Wissenschaft am Beispiel der Grundlagen der Analysis kennen. Sie werden mit einem konsequenten und lückenlos bewiesenen Aufbau von wissenschaftlichen Aussagen vertraut gemacht. Die Inhalte der Analysis werden dabei weitestgehend in einen Anwendungskontext gestellt. So werden z.B. Relationen mit Datenbanken in Beziehung gesetzt. Mit Hilfe der komplexen Zahlen werden Drehungen berechnet, welche in der Computergraphik benötigt werden. Die Differentialrechnung wird zur Diskussion von Geschwindigkeitsberechnungen und der Parametrisierung von Bezier-Kurven eingesetzt. Transzendente Funktionen werden in Beziehung mit Implementierungen des Moduls Programmierung eingeführt. Die Studierenden werden auf diese Weise daran herangeführt, die Methoden der Analysis für konkrete Problemstellungen einsetzen zu können.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Durch eine enge Verbindung von mathematischen Methoden und Anwendungen wird eine Transfertätigkeit unterstützt. Dadurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, mathematische Modellierungen zur Lösung von Problemen der Berufspraxis einzusetzen.

### **Literaturhinweise:**

Leupold, W. (2004): Mathematik. Fachbuchverlag, Leipzig.

Heuser, H. (2003): Lehrbuch der Analysis. Teubner.

Preuß, W. (2002): Mathematik für Informatiker. Fachbuchverlag, Leipzig.

Königsberger, K. (2003): Analysis. Springer, Berlin.

Teschl, G. (2006): Mathematik für Informatiker. Springer, Berlin.

Recknagel, G. (2012): Analysis - Aufgaben und Lösungen. Internes Skript



**Lehrveranstaltung: "Mathematik II"**

im Modul „Mathematik II“

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS) und Übung (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 45 Stunden; Selbststudium 30 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

**Lehrinhalte:**

Logik, Mengenlehre und Zahlen; Komplexe Zahlen; Relationen, Abbildungen, Funktionen; Allgemeine Eigenschaften von Funktionen sowie Eigenschaften spezieller Funktionen; Zahlenfolgen und Grenzwerte von Zahlenfolgen; Reihen insbesondere unendliche Reihen und Potenzreihen; Grenzwerte und Stetigkeit von Funktionen; Differentialrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen; Mittelwertsatz, Kurvendiskussion und Extremalprobleme; Integralrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen; Anwendung der Integralrechnung, Kurven-, Flächen- und Volumenberechnung; Differential- und Integralrechnung von Funktionen mehrerer Veränderlicher; Differentialgleichungen

**Medienformen:** Tafel

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Mathematik III**

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Voraussetzungen:** Mathematik I

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen die Grundlagen der numerischen Mathematik und der ingenieurmäßigen Software-Entwicklung kennen. Sie wenden die numerischen Methoden bei der Lösung technisch-wissenschaftlicher Fragestellungen, insbesondere im Bereich von Modellierung und Simulation an. Dabei wird auch speziell auf die praktischen Probleme am Rechner eingegangen, die sich aus den Beschränkungen der Hardware ergeben. In praktischen kleineren Übungsaufgaben werden die erworbenen Fach- und Methodenkenntnisse in der Praxis sowohl rein theoretisch wie auch rechnergestützt bei Berechnungen und Simulationen mit MATLAB angewendet. Weiterhin lernen die Studierenden grundlegende Verfahren und Algorithmen zur Lösung bestimmter Aufgabenklassen kennen und können diese auf unbekannte Probleme übertragen bzw. entwickeln angepasste Verfahren und Algorithmen. Die Inhalte der Lehrveranstaltung sind eng an praktische Aufgabenstellungen angelehnt und können im Bereich der graphischen Datenverarbeitung, der digitalen Bildverarbeitung sowie der Wissensverarbeitung angewendet werden.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Durch eine enge Verbindung von mathematischen Methoden und Anwendungen wird eine Transfertätigkeit unterstützt. Dadurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, mathematische Modellierungen zur Lösung von Problemen bei wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Fragestellungen in Unternehmen, Institutionen und Verwaltungseinrichtungen einzusetzen sowie rechnergestützte Problemlösungen selbstständig zu entwickeln.

### **Literaturhinweise:**

Gramlich, W. (2002): Numerische Mathematik mit MATLAB. Dpunkt.

Opfer, G. (2001): Numerische Mathematik für Anfänger. Vieweg.

Biran, Breiner (1995): Matlab für Ingenieure. Addison-Wesley Press.

Recknagel, G. (2012): Numerik - Aufgaben und Lösungen. Internes Skript.

**Lehrveranstaltung: "Mathematik III"**

im Modul „Mathematik III“

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS) und Übung (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 45 Stunden; Selbststudium 30 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

**Lehrinhalte**

Aufgaben der numerischen Mathematik; Computerarithmetik, Zahlendarstellung, Gleitpunktsysteme, Maschinenzahlen, Gleitpunktrechnung; Fehleranalyse, Fehlermaße, Rundungsfehleranalyse, Stabilität und Kondition numerischer Probleme; Vektor- und Matrizennormen; Störungstheorie, Kondition, Skalierung und Genauigkeit numerischer Problemstellungen; LU-Zerlegungen, Ausgleichsrechnung, Eigenwertprobleme, SVD-Zerlegungen, direkte und iterative Verfahren; Nullstellen reeller Funktionen mittels unterschiedlicher Iterationsverfahren; Interpolationsverfahren, Fourier-Analyse; Anwendung numerischer Verfahren bei naturwissenschaftlich-technischen Problemen insbesondere bei der Lösung von Differentialgleichungen, bei der Beschreibung von Kurven und Flächen sowie bei der Signalverarbeitung und der statistischen Mustererkennung; Einführung in MATLAB; Simulationen und Visualisierungen mit MATLAB.

**Medienformen:** Tafel

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Mobile Anwendungsentwicklung**

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Modulverantwortlicher:** N.N.

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Praktische Informatik I und II

### **Kompetenzen:**

Fachkompetenz: Prinzipien Entwicklung von Applikationen für mobile Endgeräte. *Methodenkompetenz:* Methodenkenntnisse zu Entwicklung von Apps für das Betriebssystem Android. *Verbindung von Theorie und Praxis:* In durchgehenden Fallbeispielen und Übungsaufgaben können die Studierenden das erworbene Wissen praktisch umsetzen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Fachwissen zum Beherrschen der Programmierung mobiler Endgeräte.

### **Literaturhinweise:**

Gargenta, M. (2011): Einführung in die Android-Entwicklung, O'Reilly.

Dornin, L. / Mednieks, Z. / Blake, M. (2011): Programming Android, O'Reilly.

Ableson, W.F. et al. (2012): Android in Action, Manning.

**Lehrveranstaltung: "Mobile Anwendungsentwicklung "**

im Modul „Mobile Anwendungsentwicklung“

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Verantwortlicher:** N.N.

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 45 Stunden;  
Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden

**Lehrinhalte:**

Android SDK, User Interfaces, Intents und Dienste, Speichern und Abrufen von Daten, Netzwerkzugriff und Web Services, Telefonie, Benachrichtigungen und Alarmer, Grafik und Animation, Multimedia, Location based Services, Bluetooth und Sensoren, AppWidgets, Android NDK.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen, Übungen am Rechner

**Leistungsnachweis:** Klausur am PC, Bearbeitung von Projektaufgaben

## **Modulbezeichnung: Mobile Commerce (Wahlpflichtmodul)**

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Thomas Urban

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** keine

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden, die sich in ihrem Studium bislang vornehmlich auf technische Gestaltungsansätze im Mobile Computing konzentriert haben, lernen innerhalb der Lehrveranstaltung betriebswirtschaftliche Besonderheiten des Mobile Business kennen. Das Lernziel besteht darin, das breite inhaltliche Spektrum des Mobile Business kennenzulernen und auch methodische Marketingkonzepte, wie bspw. für Mobile Apps, umzusetzen. Des Weiteren erfolgt die Vermittlung der Gestaltung von Geschäftsprozessen über mobile Endgeräte, der Implementierung sowie der Realisierung Customer Relationship basierender Marketingkonzepte im mBusiness.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Durch die Integration von Best-Practise-Vorlesungen wird die enge Verzahnung von Theorie und Praxis realisiert. Des Weiteren erfolgt die Konzeption und Realisation von mBusiness-Projekten.

### **Literaturhinweise:**

Grüblbauer, J. (Hrsg.) (2010): Perspektiven mobiler Kommunikation, VS Verlag.

Heinemann, G. (2012): Der neue Mobile-Commerce, Gabler-Verlag.

Verclas, St. (2012): Smart Mobile Apps - mit Business-Apps ins Zeitalter mobiler Geschäftsprozesse, Springer.

***Lehrveranstaltung: "Mobile Commerce"***

im Wahlpflichtmodul „Mobile Commerce“

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Thomas Urban

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 30 Stunden; Selbststudium: 90 Stunden;  
Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Markt- und Teilnehmerentwicklung im Mobilfunk, Anbieterstrukturen, Netze, Ortungsverfahren und Mobile Endgeräte, B2C Mobile Commerce-Anwendungen, Mobile Dienste im Unternehmen, Native Apps und mobile Portale, Mobile Bezahlverfahren, Mobile Marketing, QR-Codes und Augmented Reality, Apps im Zeitalter mobiler Geschäftsprozesse.

**Medienformen:** Overhead-Projektion

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Mobile & eingebettete Intelligenz (Wahlpflichtmodul)**

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Martin Golz

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Grundl. der Informationsverarb., Mathematik I - III, Statistik

### **Kompetenzen:**

*Fachkompetenz:* Das sich stark entwickelnde Gebiet der Computergestützten Intelligenz, das wesentlich zum Ausbau der Wissensgesellschaft beitragen wird, soll in seinen bisherigen Paradigmen beleuchtet werden. Wichtige Postulate, Begriffsdefinitionen und Konzepte werden erörtert. In begleitenden Übungen werden beispielhaft einzelne Elemente wiederholt und softwaretechnisch umgesetzt. Die Besonderheiten für den Einsatz in mobilen und eingebetteten Systemen werden herausgearbeitet und anhand konkreter Industrieprojekte in der Sensorsignal- und Bildverarbeitung veranschaulicht. *Methodenkompetenz:* Die Student(inn)en erlernen den Umgang mit hierarchisch zu optimierenden Prozessketten. Dabei lernen Sie die Beziehungen zwischen Daten, Algorithmen, Architekturen und die Systemvalidierung kennen. *Technologie-Kompetenz:* Der effiziente Umgang mit Prototyping-Werkzeugen zum Aufbau von angepassten Prozessketten wird erlernt. Vom massiv parallelen Rechnen bis hin zum Einzelabruf der fixierten Prozesskette in eingebetteten und mobilen Systemen werden kennengelernt. *Soziale Kompetenz:* Die problematisierende Vorstellung von Industrieprojekten dient zur Anregung von Diskussionen unter den Student(inn)en und Dozenten. In den Übungen werden Lösungskonzepte in Kleingruppen besprochen und umgesetzt. Durch das Abschlussprojekt müssen die Studentinnen und Studenten auf Konzeptions- und Implementationsebene vielfältige Abstimmungen vornehmen. *Verbindung zwischen Theorie und Praxis:* Der Lehrstoff enthält durchgängig theoretische Erkenntnisse und deren praktische Restriktionen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Der Kurs orientiert auf die Festigung der grundlegenden Paradigmen im Fachgebiet. Die Auswahl von Methoden und deren Behandlung ist zweitrangig. Es wird großer Wert auf problematisierende Darstellung von Anwendungsentwicklungsprojekten gelegt. Spezifisches Wissen und erste praktische Erfahrungen für die Systemintegration werden erworben.

### **Literaturhinweise:**

Lippe, W. (2005): Soft-Computing, Springer.

Haykin, S. (2008): Neural Networks and Learning Machines, Prentice Hall Press.

Bishop, C. (1996): Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford Univ. Press.



**Lehrveranstaltung: "Mobile & eingebettete Intelligenz"**

im Wahlpflichtmodul „Mobile & eingebettete Intelligenz“

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Martin Golz

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Die Lehrveranstaltung konzentriert sich auf theoretische und praktische Aspekte der Methoden der computergestützten Intelligenz für mobile, internetfähige Geräte (internet of things). 1) Grundkonzepte: Problemtypen, CI-Prozesskette, Postulate, Merkmalsraum, Metriken, Validierungskonzepte. 2) Neuroinformatik: Grundlagen, Perzeptonen, Hebbsches Lernen, Error-Backpropagation, Wettbewerbslernen, Lernende Vektorquantisierung. 3) Evolutionäres Rechnen: Evolutionäre Algorithmen, Strategien und Operatoren, Parametersteuerung. 4) Fuzzy-Systeme: Fuzzy-Mengen, Operatoren, Relationen, Linguistische Ausdrücke, Inferenz. 5) Systemadaptierung: Konzepte, Rechenlastverteilung, Verteilung mit eingebetteten Systemen, Verteilung mit Grid und Cloud Computing. 6) Systemabruf: Konzepte, Downsizing, Validierung. 7) Vorstellung von Anwendungsentwicklungsprojekten für das Mobile Computing und für Eingebettete Systeme.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen, Übungen am Rechner.

**Leistungsnachweis:** Mündliche Prüfung

## **Modulbezeichnung: Mobile Informationsarchitekturen (Wahlpflichtmodul)**

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Kurt Englmeier

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Technische Grundlagen I , II; Mobile Anwendungsentwicklung

### **Kompetenzen:**

*Fachkompetenz:* Der Kurs erläutert den Studierenden zunächst Architektur Aspekte von Informationsräumen (Hierarchien, Hyper-Media, etc.). "Internet of Things" hat eine zentrale Bedeutung für mobile Umgebungen und damit auch für die hier vorgestellten Architekturansätze und -modelle, wenn physische Umgebungen mit virtuellen Informationsräumen verbunden werden. Die Studierenden lernen wie Context-Awareness und Contextual Reasoning gestaltet werden können. *Methodenkompetenz:* Die Studierenden erlernen die Modellierung der verschiedenen Dimensionen von „Kontext“: Nutzerkontext, Umgebungskontext und Objektkontext. Dabei wird auch verdeutlicht, wie Kontext repräsentiert werden kann. *Technologie-Kompetenz:* Hier steht die Gestaltung von Semantik im Vordergrund, die Suche und Navigation im Internet of Things unterstützen soll. Die Metadaten-Ebene schließt explizit die semantische Repräsentation von Objekten ein. Darüber hinaus wird ebenfalls die Gestaltung der semantischen Kommunikation diskutiert. *Soziale Kompetenz:* Die Studierenden werden in Teams vorrangig prototypische, mobile Anwendungen entwickeln, bei denen das Thema „Kontext“ im Vordergrund steht. Dadurch werden neben Teamfähigkeit auch analytische und kommunikative Kompetenzen trainiert. Bei der Gestaltung der Anwendungen sollen auch die Berücksichtigung unterschiedlicher Kulturen und Sprachen sowie globale Zusammenarbeit und das Verhalten in sozialen Netzwerk einbezogen werden. *Verbindung zwischen Theorie und Praxis:* Ziel des Kurses ist es, vor allem die praktische Dimension von Context-Awareness, Contextual Reasoning und Semantischer Kommunikation zu erlernen. Damit wird die Grundlage gelegt für die Entwicklung von Key-Features zukünftiger mobiler Anwendungen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Der Kurs unterstützt die Ausbildung von Managern und Entwicklern für mobile Anwendungsprojekte. Dabei wird insbesondere die Kontextmodellierung in den Vordergrund gestellt. Die Aufbereitung eines konsistenten und situationsspezifischen Kontextbildes aus verschiedenen Informationsquellen sowie virtuellen und realen Objekten ist eine Schlüsseleigenschaft gegenwärtiger und zukünftiger mobiler Anwendungen. Diese Eigenschaft ist nicht nur für erfolgreiche und innovative mobile Informationssysteme relevant sondern auch für Anwendungen aus den Bereichen Augmented Reality oder Mixed-Reality.

### **Literaturhinweise:**

Fling, B.: Mobile Design and Development, O'Reilly.

Hoekman, R.: Designing the Obvious: A Common Sense Approach to Web and Mobile Application Design, New Riders.

**Lehrveranstaltung: "Mobile Informationsarchitekturen"**

im Wahlpflichtmodul „Mobile Informationsarchitekturen“

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Kurt Englmeier

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Der Kurs umfasst theoretische und praktische Aspekte für die Gestaltung von Informationsarchitekturen für das Internet of Things. a) Meta-Sprachen für die Repräsentation von Kontexten: Nutzer und ihre Rollen, Objekte und Dienste. b) Gestaltung der semantischen Kommunikation. c) Context-Awareness: Verbindung von Kontexten (z.B. Nahrungsmittelbestandteile mit Diätplan, kontextabhängiges Ein- oder Abblenden von Information entsprechend der Rolle des Nutzers). d) Contextual Reasoning: Ableitung der thematischen, räumlichen und zeitlichen Attribute eines Kontexts („Stadtführung“, „an der nächsten Ecke“, „in 5 Minuten“). e) Mehrsprachigkeit und kulturelle Aspekte in der semantischen Kommunikation. Im praktischen Teil achtet der Kurs insbesondere auf die Modellierung von Komponenten des Internet of Things, ihre semantische Einbindung in eine mobile Kommunikations- und Interaktionsstruktur und ihre praktische Umsetzung in der prototypischen Entwicklung einer App.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Übungen am Rechner.

**Leistungsnachweis:** Projekte (Teamarbeiten) inkl. Projektpräsentationen

**Modulbezeichnung: Mobilität in Netzen (Wahlpflichtmodul)**

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Heinz-Peter Höller

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Voraussetzungen:** Rechnernetze

**Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen Mobilität als eine besondere Gestaltungsherausforderung für moderne Rechnernetze. Sie verstehen die Implikationen von Mobilität auf allen OSI-Schichten und kennen die diesbezüglichen Problemstellungen und Lösungsansätze.

**Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Studierende erwerben Kompetenzen für die Einordnung unterschiedlicher mobilitätsunterstützender Technologien und über deren Beitrag zur Problemlösung im Anwendungszusammenhang.

**Literaturhinweise:**

Santi, P. (2012): Mobility Models for Next Generation Wireless Networks, Chichester

Sauter, M. (2004): Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme, Wiesbaden.

Schiller, J. (2003): Mobilkommunikation, München.

Tabery, P. (2007): Mobilitätsunterstützung in Programmierbaren Netzen, München.

**Lehrveranstaltung: "Mobilität in Netzen"**

im Wahlpflichtmodul „Mobilität in Netzen“

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Heinz-Peter Höller

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 30 Stunden; Selbststudium: 30 Stunden;  
Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Mobilität als Gestaltungsanforderung, Mobilität und Drahtlosübertragung, Zugriffsverfahren in der Drahtlosübertragung, Mobilitätsunterstützung in großen, lokalen und kleinen Schicht-2-Netzen (UMTS, WLAN, Bluetooth, u.a.), Mobilität im Internet, Mobilität als Problemstellung der höheren Schichten, Blick auf die Entwicklung im Bereich der Mobilität in Netzen (z.B. Internet of Things, RFID-Anwendungen, Personal Area Networks, Ubiquitous/Nomadic Computing).

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Lösen von Übungsaufgaben

**Leistungsnachweis:** Mündliche oder schriftliche Prüfung

## **Modulbezeichnung: Mobile Web-Anwendungen (Wahlpflichtmodul)**

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dipl.-Inform.(FH) René Brothuhn

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Grundlagen der Webtechnik, Mobile Informationsarchitekturen

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden haben umfassende Kenntnisse über aktuelle Web-Standards, insbesondere HTML5, und verstehen es, HTML5 als Plattform für mobile Anwendungen zu nutzen, die sehr häufig eine alternative gegenüber nativen Apps sind. Sie können damit komplexe (multimediale) Webanwendungen und Web-Apps entwickeln, gezielt die spezifischen Eigenschaften (mobiler) Endgeräte nutzen und darauf ausgerichtete serverseitige Dienste entwickeln. Mit diesen Kenntnissen können sie neue Entwicklungen im Bereich der Web-Standards einordnen und für zukünftige Anwendungen nutzen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Entwicklung von komplexen, plattformunabhängigen, ausschließlich auf Web-Standards basierten Anwendungen und Web-Apps. Bereitstellung entsprechender serverseitiger Dienste.

### **Literaturhinweise:**

Chantelau, K. / Brothuhn, R. (2009): Multimediale Client-Server-Systeme, Springer.

Körner, P. (2011): HTML5-Webseiten innovativ und zukunftssicher, Open Source Press.

Pilgrim, M. (2011): Dive Into HTML5, <http://diveintohtml5.info>

Krause, J. (2004): PHP 5 - Grundlagen und Profiwissen, Hanser

W3C (2012): HTML 5 - Working Draft, <http://www.w3.org/TR/html5>.

WHATWG (2012): HTML Living Standard, <http://whatwg.org/html>.

## **Lehrveranstaltung: "Mobile Web-Anwendungen"**

im Wahlpflichtmodul „Mobile Web-Anwendungen“

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Inform.(FH) René Brothuhn

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 45 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden

### **Lehrinhalte:**

Nutzung der erweiterten Möglichkeiten von HTML5/CSS3/JavaScript zur Entwicklung von Webanwendungen, Web-Apps und multimedialen Anwendungen (Audio und Video). Erzeugung von geräteunabhängigem Web-Layout (Responsive Webdesign) mit CSS3 Media Queries. Entwicklung HTML5 basierter Touch-Oberflächen und Einführung geeigneter JavaScript Frameworks (jQuery Mobile, Sencha Touch). Entwicklung Thread-Fähiger Clientanwendungen (JavaScript Threads / Web Worker), sowie die Einführung von Web Sockets. HTML5 Offline Anwendungen, Kommunikation zwischen Webanwendungen mittels Web Messaging und PeerConnection. Erweiterte Serverprogrammierung mit PHP, Sessionverwaltung (Cookies, Web Storage), serverseitige Verwaltung von Anwendungsdaten, sowie die Entwicklung von Client-Aware-Diensten. Gezieltes Ausnutzen von Eigenschaften mobiler Geräte (Displaygröße, Rechen- und Grafikleistung). Einführung der erweiterten HTML5-API zum Ansprechen von Kamera, Akku, Kalender, WebRTC und Geolocation API zur Standortbestimmung.

**Medienformen:** Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen, Übungen am Rechner.

**Leistungsnachweis:** Mündliche Prüfung



## **Modulbezeichnung: Programmierung I**

**Lage im Curriculum:** 1. und 2. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Michael Cebulla

**Kreditpunkte:** 10 CP

**Voraussetzungen:** keine (Kenntnisse in einer Programmiersprache sind von Vorteil)

### **Kompetenzen:**

#### **Programmierung 1:**

Die Studierenden lernen die grundlegenden Programmierkonzepte der modernen Programmiersprache Java kennen. Sie lernen, diese problemorientiert und zur Umsetzung eigener Lösungsideen anzuwenden. Sie lernen eine moderne Entwicklungsumgebung (Netbeans) kennen und beherrschen grundlegende Fertigkeiten der Softwareentwicklung (z.B. Coding, Refactoring, Fehlersuche, Testen, Debugging). Sie können über diese Themen mit anderen kommunizieren.

#### **Algorithmen und Datenstrukturen:**

Die Studierenden lernen grundlegende abstrakte Konzepte der Programmierung (Algorithmen und Datenstrukturen) kennen und problemorientiert anzuwenden. Sie können die Eignung dieser Konzepte für verschiedene Anwendungen bewerten und ihre Entwurfsentscheidungen entsprechend begründen. Sie können vorgegebene Algorithmen anpassen und Aufwandsabschätzungen vornehmen.

#### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Das Modul *Programmierung I* legt die entscheidende Grundlage für das Fachwissen und die Fachkompetenz IT-bezogener Berufsbilder. Beinahe alle Inhalte des folgenden Studiums basieren mehr oder weniger direkt auf den Inhalten dieses Moduls.

#### **Literaturhinweise:**

Aho, Hopcroft, Ullmann, Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley 1983

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein, Algorithmen – eine Einführung, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2007

Sedgewick, Algorithms, 4. Auflage, Addison-Wesley, 2011

Pepper, Programmieren lernen – eine grundlegende Einführung mit Java, Springer 2007

## **Lehrveranstaltung: „Programmierung 1“**

im Modul „Programmierung I“

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Michael Cebulla

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

### **Lehrinhalte:**

In der Vorlesung wird eine detaillierte Einführung in die grundlegenden Konzepte der Programmiersprache Java gegeben:

- Grundlagen, Java-Architektur
- Elementare Datentypen
- Kontrollstrukturen (mit Berücksichtigung von Ausnahmebehandlungen)
- Programmieren mit Arrays und Strings
- Grundlagen der Objektorientierung: Klassen, Objekte, Interfaces, abstrakte Klassen
- Vererbung und Polymorphie (Overriding, overloading)
- Packages und Sichtbarkeit
- Grundlagen von Swing

**Medienformen:** Tafel, elektronische Präsentation, Demonstrationsprogramme, Übungen am Rechner

**Leistungsnachweis:** Klausur am Rechner

**Lehrveranstaltung: „Algorithmen und Datenstrukturen“**

im Modul „Programmierung I“

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Michael Cebulla

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden.

**Lehrinhalte:**

- Grundlagen der Algorithmik, O-Notation
- Suchen und Sortieren
- Rekursion als Programmieretechnik
- Datenstrukturen: Listen, Mengen, Stacks, Queues, Bäume, Graphen
- Programmieren mit den Java Container Klassen
- Umsetzung der Konzepte in Java

**Medienformen:** elektronische Präsentation, Demonstrationsprogramme, Übungen am Rechner

**Leistungsnachweis:** Klausur am Rechner

## **Modulbezeichnung: Programmierung II**

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Michael Cebulla

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** keine

### **Kompetenzen:**

#### **Programmierung 2:**

Die Studierenden lernen die aktuellen Möglichkeiten der objektorientierten Programmierung in Java kennen. Sie lernen, diese problemorientiert und zur Umsetzung eigener Lösungsideen anzuwenden, um kleinere objektorientierte Anwendungen aufzubauen. Sie können über diese Themen mit anderen kommunizieren.

#### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Das Modul *Programmierung II* komplettiert die Vermittlung des grundlegenden Fachwissens und der Fachkompetenz IT-bezogener Berufsbilder. Beinahe alle Inhalte des folgenden Studiums basieren mehr oder weniger direkt auf den Inhalten dieses Moduls.

#### **Literaturhinweise:**

B Knuth, The Art of Computer Programming, Mehrere Bände, Pearsons 2011

**Lehrveranstaltung: „Programmierung 2“**

im Modul „Programmierung II“

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Michael Cebulla

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

In der Vorlesung wird eine detaillierte Einführung in die weiterführenden Konzepte der objektorientierten Programmierung in Java gegeben:

- Verschachtelte Klassen, Anonyme Klassen, Closures
- Multithreading
- Netzwerkprogrammierung mit Sockets
- Ausnahmebehandlung
- Verwendung von Generics
- Ein- und Ausgabe mit Streams und Dateien
- Datenbankbindung
- Ausgewählte Entwurfsmuster

**Medienformen:** Tafel, elektronische Präsentation, Demonstrationsprogramme, Übungen am Rechner

**Leistungsnachweis:** Klausur am Rechner

## **Modulbezeichnung: Projekt Mobile Computing**

**Lage im Curriculum:** 5. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Martin Golz

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** 1. Studienabschnitt

### **Kompetenzen:**

*Fachkompetenz:* Vertiefte Kenntnisse und praktische Erfahrungen mit Cloud-Computing-Systemen und mit eingebetteten Systemen. Visualisierungstechniken auf Smart Phones. Programmierung in Frameworks, wie bspw. Spring, Microsoft Foundation Classes, .NET, Anwendung von Software Development Kits, insbesondere Apple iOS SDK, Java SDK oder Android SDK. Kenntnisse im Entwurf komplexerer Softwaresysteme. *Methodenkompetenz:* Praktischer Umgang mit Phasen der Softwareentwicklung für mobile Anwendungen und Endgeräte, die Cloud-Systeme nutzen, insbesondere Problemanalyse, Entwurf, Implementation, Test und Verifikation, modellgetriebene Softwareentwicklung. IT-Sicherheitskonzepte werden eingesetzt. *Technologie-Kompetenz:* Softwareentwicklung mit Cloud-Computing. Integration der Projekte in Hostsysteme. Entwicklung grafischer Benutzerschnittstellen unter Smart-Phone-Betriebssystemen. Einarbeitung in Rapid-Prototyping- und Emulations- Werkzeuge und in IT-Sicherheitstechniken. *Soziale Kompetenz:* Eigenständige Erarbeitung aller Schritte in Gruppenarbeit. Eigenständige Gestaltung der Teamarbeit, Analyse der positiven und negativen Einflüsse auf das Projekt in offener Diskussion. Finale Präsentation vor größerer Zahl von Studentinnen und Studenten. *Verbindung zwischen Theorie und Praxis:* Das Wissen aus einem breiten Querschnitt an Fächern des 1. und teils auch des 2. Studienabschnittes werden eingesetzt, um praktikable Lösungswege zu finden.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Fachgebietsübergreifend sind praktikable Softwaresysteme mit eng begrenztem Funktionsumfang zu entwickeln. Teamarbeit ist zu organisieren und die Resultate zur Diskussion zu stellen.

### **Literaturhinweise:**

Baun, C. / Kunze, M. / Nimis, J. / Tai, S. (2011): Cloud Computing: Web-basierte dynamische IT-Services, Springer.

Terplan, K. / Voigt, C. (2011): Cloud Computing, mitp Verlag.

Künneht, T. (2012): Android 4: Apps entwickeln mit dem Android SDK, Galileo Computing.

Marwedel, P. / Wehmeyer, L. (2007): Eingebettete Systeme, Springer.

Hummel, O. (2011): Aufwandsschätzungen in der Software- und Systementwicklung kompakt, Spektrum-Verlag.

Allan, A. (2012): Learning iOS Programming, O'Reilly Media.

Freeman, E. / Robson, E. (2011): Head First HTML5 Programming: Building Web Apps with JavaScript, O'Reilly Media.

Louis, D. / Müller, P. (2011): Android: Der schnelle und einfache Einstieg in die Programmierung und Entwicklungsumgebung, Markt+Technik Verlag.

**Lehrveranstaltung: "Projekt Mobile Computing"**

im Modul „Projekt Mobile Computing“

**Lage im Curriculum:** 5. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Martin Golz, Dr. David Sommer

**Lehr- und Lernformen:** Seminar (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 30 Stunden; Selbststudium:100 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden

**Lehrinhalte:**

Das Softwareprojekt muss folgende Merkmale aufweisen. 1) Cloud-Computing-Konzept. 2) Integration eingebetteter Systeme. 3) Nutzung mindestens eines Smart-Phone-Sensors. 4) Grafische Benutzerschnittstelle, Visualisierung von Daten oder Zuständen auf Smartphones. Eine kompakte Dokumentation ist zu erarbeiten, in der auch die Sicherheit der Datenübertragung zu diskutieren ist. Das Projekt muss vor einer größeren Zahl an Zuhörern präsentiert werden. In offener Diskussion müssen die Studentinnen und Studenten auf kritische Nachfragen und Anregungen eingehen.

**Medienformen:** Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen.

**Leistungsnachweis:** Mündliche Prüfung ausgehend von Projektpräsentation und schriftlicher Ausarbeitung.



## **Modulbezeichnung: Projektmanagement**

**Lage im Curriculum:** 4. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Kurt Englmeier

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Keine

### **Kompetenzen:**

*Grundlagen des Projektmanagements:* Es wird ein grundlegendes, praxisorientiertes Wissen vermittelt, das neben Definitionen und grundlegenden Konzepten des Projektmanagements, Themen wie Projekt-Lebenszyklus, Organisationsmodelle, Kompetenzen der/s Projektmanagerin/s, Projektplan-Entwicklung, Stakeholder-Analyse, Bedarfsanalyse, Struktur der Arbeitspakete, Change Control, und Risikoabschätzung umfasst. *Praktisches Projektmanagement:* Die Studenten erlernen den Umgang mit einem Werkzeug für die Projektplanung und -kontrolle. Darüber hinaus wird die Veranstaltung auf Englisch gehalten. Damit soll der Umgang mit der fachbezogenen Sprache erlernt und geübt werden. *Verbindung von Theorie und Praxis:* Es wird ein grundlegendes, praxisorientiertes Wissen vermittelt, das unmittelbar in der Praxis Anwendung finden kann.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Projektmanagement gewinnt in der Praxis zunehmend an Bedeutung, insbesondere in der Entwicklung neuer und innovativer Produkte oder Dienstleistungen. Die Einführung neuer Arbeitstechniken oder Werkzeuge wird ebenfalls gerne durch Projekte umgesetzt. Der Kurs soll die Studierenden auf das Berufsfeld der Projektassistenz vorbereiten.

### **Literaturhinweise:**

Phillips, J.: Project Management Professional, McGrawHill.

Bucki, L. A.: OpenProj, The Open Source Solution for Managing Your Projects, Course Technology.

**Lehrveranstaltung: "Projektmanagement"**

im Modul „Projektmanagement“

**Lage im Curriculum:** 4. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Kurt Englmeier

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 45 Stunden; Selbststudium: 75 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Einführung in das Projektmanagement (Definitionen und grundlegende Konzepte, Überblick zu Zeit- und Kostenplan sowie zu Risikoeinschätzung); Projekt-Lebenszyklus, organisatorische Einbindung von Projekten (Organisationsmodelle), allgemeine Kompetenz der/s Projektmanagerin/s, Prozesse im Projektmanagement; Management der Projektintegration (Projektplan-Entwicklung); Management des Projektrahmens (Stakeholder-Analyse, Bedarfsanalyse, Struktur der Arbeitspakete, Change Control). .

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Online-Kurs, Fragenkatalog (ausgerichtet an den Prüfungsfragen für die PMI-Zertifizierung), Projektmanagement-Tool.

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Proseminar Mobile Computing**

**Lage im Curriculum:** 4. Semester

**Modulverantwortlicher:** N.N. (wechselt regelmäßig)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Keine

### **Kompetenzen:**

*Fachkompetenz:* Die Studierenden sollen ihre individuelle Kompetenz auf einem bestimmten Themengebiet aus dem Bereich „Mobile Computing“ entwickeln. Sie sollen den aktuellen Stand der Diskussion erarbeiten und präsentieren. *Technologische Kompetenz:* Die Studierenden sollen angeregt werden, neue technische Ansätze für die Entwicklung mobiler Anwendungen oder eingebetteten Intelligenz aufzugreifen, in praktischen Lösungen umzusetzen und ihr Potential zu eruieren. *Methodenkompetenz:* Die Studierenden entwickeln zu den von ihnen gewählten Themen Einsatzszenarien und Machbarkeitsstudien. *Soziale Kompetenz:* Die Studierenden sollen vor allem lernen, ein bestimmtes Thema zu adaptieren und es in Präsentation und Diskussion gebührend zu vertreten.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Es soll das wissenschaftliche Arbeiten erlernt und das Aufgreifen aktueller Themen trainiert werden. Dadurch soll den Studierenden vor allem die Umsetzung innovativer Ansätze in Forschungs- und Entwicklungsprojekten näher gebracht werden.

### **Literaturhinweise:**

Aktuelle Publikationen: Communications of the ACM, IEEE Computer, IEEE Internet Computing u.a.

***Lehrveranstaltung: "Proseminar Mobile Computing"***

im Modul „Proseminar Mobile Computing“

**Lage im Curriculum:** 4. Semester

**Verantwortlicher:** N.N. (wechselt regelmäßig)

**Lehr- und Lernformen:** Seminar (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 30 Stunden; Selbststudium: 100 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden

**Lehrinhalte:**

Grundsätzlich wird in diesem Kurs das eigenständige, wissenschaftliche Arbeiten trainiert. Die Studierenden sollen dabei eine Seminararbeit zu einem bestimmten, möglichst aktuellem Thema aus dem Bereich „Mobile Computing“ verfassen. Die Arbeit kann auch die Form eines Teamprojektes annehmen. Wichtig ist, dass die Studierenden ein Thema adoptieren und sich eigenständig darin eine fokussierte Kompetenz aneignen. Die Themen des Proseminars beziehen sich auf alle Bereiche der Informatik, sie können theoretischer aber auch praktischer Natur sein.

**Medienformen:** Overhead-Projektion, Online-Kurse

**Leistungsnachweis:** Seminararbeit und Präsentation der Arbeit

## **Modulbezeichnung: Rechnernetze**

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Heinz-Peter Höller

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Keine

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die Grundlagen der Kommunikationstechnik. Ihnen sind die sieben Schichten des OSI-Referenzmodells vertraut. Sie kennen die Problemstellungen und Lösungsansätze bei der technischen Kommunikation in Rechnernetzen und sie können das den einzelnen Schichten zuordnen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Die allgemeinen Konzepte werden immer wieder auf ganz konkrete, in der Praxis vorherrschende Techniken bezogen und an ihnen erläutert. Über die rein technische Betrachtung hinaus wird auch, soweit möglich, auf die Marktstrukturen (Netzwerkprovider, IP-Service-Provider) geblickt.

### **Literaturhinweise:**

Kurose, J.F. / Ross, K.W. (2008): Computernetzwerke Top-Down-Ansatz, Pearson.

Peterson, L.L. / Davie, B.S. (2008): Computernetze Eine systemorientierte Einführung, dpunkt.

Siegmund, G. (2010): Technik der Netze, Bd. 1 und 2, VDE-Verlag.

Scherff, J. (2006): Grundkurs Computernetze.

Sikora, A. (2003): Technische Grundlagen der Rechnerkommunikation.

Tanenbaum, A.S / Wetherall, D.J. (2012): Computernetzwerke, Pearson.

**Lehrveranstaltung: "Rechnernetze"**

im Modul „Rechnernetze“

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Heinz-Peter Höller

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden;  
Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Prinzipien und Modellelemente des OSI-Referenzmodells, Problemstellungen der Bitübertragung, Zugriffssteuerung, Fehlerbehandlung, Flusskontrolle, Routing, Schicht-2-Netze (LAN, WLAN, WAN), Schicht-3-Netze, Netzkoppelemente, IP-Protokollfamilie (Versionen vier und sechs), Transportschicht-Protokolle, Betriebssystemanbindung (sockets).

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Lösen von Übungsaufgaben.

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Sicherheit in mobilen Umgebungen (Wahlpflichtmodul)**

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** N. N.

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Technische Grundlagen I, Technische Grundlagen II

### **Kompetenzen:**

*Fachkompetenz:* Die zu erlernende Fachkompetenz bezieht sich auf Datenschutzaspekte mobiler Netze. Es wird auf relevante rechtliche Aspekte des Datenschutzes eingegangen. Darauf aufbauend werden Datenschutz und Sicherheit beim mobilen Internet-Zugang beleuchtet und insbesondere auf die verborgene Weitergabe von persönlichkeitsrelevanten Informationen (z.B. Positionsdaten) eingegangen. *Methodenkompetenz:* Die Studierenden erlernen die technische und organisatorische Umsetzung von Sicherheitsprotokollen. Daneben werden Methoden der Kryptographie für mobile Systeme erlernt und Methodiken für die Intrusion Detection. *Technologiekompetenz:* Besondere Aufmerksamkeit wird den technischen Aspekten des Themas „Datenschutz und Datensicherheit“ gewidmet. Dabei geht es um Sicherheit in GSM-, UMTS- und 4G-Netzen. Darüber hinaus befasst sich dieser Teil mit IPsec und MobileIP in mobilen Netzen. *Soziale Kompetenz:* Die Studierenden werden in Teams vorrangig prototypische Sicherheitsfeatures für mobile Anwendungen entwickeln unter Berücksichtigung von Sicherheitsstandards. Daneben sollen sie auch Sicherheitsprotokolle entwerfen. Dadurch werden neben Teamfähigkeit auch analytische und kommunikative Kompetenzen trainiert. *Verbindung zwischen Theorie und Praxis:* Vor allem der experimentelle Umgang mit Sicherheitskonzepten und -standards in kleinen Projekten soll der Praxisbetonung der Aufgabenfelder des Sicherheitsmanagements gerecht werden. Dazu zählen nicht nur die Implementierung von Sicherheitsfeatures sondern auch Entwurf, Gestaltung und Überprüfung von Sicherheitsprotokollen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Der Kurs richtet sich zunächst an Entwickler mobiler Anwendungen, die sicherheitsensible Daten verarbeiten bzw. vorhalten. Zielgruppe des Kurses sind Verantwortliche und Administratoren des Sicherheitsmanagements. Vor allem ihnen sollen Werkzeuge an die Hand gegeben werden, die es ihnen ermöglicht für ihre jeweilige Organisation einen richtigen Mix aus Datenschutz- und Datensicherheitsmaßnahmen zu entwerfen.

### **Literaturhinweise:**

Anderson, R.J.: Security Engineering, Wiley & Sons.

Denis, T.: Cryptography for Developers, Syngress.

Zhang, Y. / Zheng, J. / Ma, M. (Hrsg.) Handbook of Research on Wireless Security, IGI Publishing.



**Lehrveranstaltung: "Sicherheit in mobilen Umgebungen"**

im Wahlpflichtmodul „Sicherheit in mobilen Umgebungen“

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Verantwortlicher:** N. N.

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS), Übungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Der Kurs beschäftigt sich mit Sicherheitsfragen in mobilen Netzwerken. Ausgehend von den Sicherheitsmechanismen heutiger Systeme wie GSM oder IEEE 802.11 werden Sicherheitsanforderungen diskutiert, denen sich zukünftige mobile Informations- und Kommunikationssysteme zu stellen haben. Hervorgehoben werden insbesondere Sicherheitsaspekte der drahtlosen Kommunikation, physische Sicherheit (z.B. Umgang mit Diebstahl von mobilen Geräten), Softwareseitige Sicherung der mobilen Endgeräte, (Remote-)Sicherungszugriff auf mobile Endgeräte, Absicherung der Server und Datenverschlüsselung.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Übungen am Rechner.

**Leistungsnachweis:** Projekte (Teamarbeiten)

## **Modulbezeichnung: Software Engineering**

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Erwin Neuhardt

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Praktische Informatik I und II

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden kennen die einzelnen Phasen der ingenieurmäßigen Software-Entwicklung. Sie beherrschen Methoden zur Ermittlung und Darstellung von Anforderungen. Sie können einen objektorientierten Entwurf machen und diesen in eine Implementierung überführen. Sie beherrschen Methoden zur Ermittlung von Testfällen auf unterschiedlichen Abstraktionsebenen und zur Qualitätssicherung von Arbeitsergebnissen. Die Studierenden kennen zwei Vorgehensmodelle zur Umsetzung des Software Engineering Prozesses.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Die vermittelten Kenntnisse ermöglichen die Mitarbeit in Software-Entwicklungsprojekten. Kenntnisse und Fähigkeiten des Software Engineering sind sowohl für die Neuentwicklung von Software-Systemen als auch für die Wartung bestehender Systeme unverzichtbar. Durch die Strukturierung des Entwicklungsprozesses wird die Bearbeitung von Problemstellungen im Team erst möglich.

### **Literaturhinweise:**

Balzert, H.(1998): Lehrbuch der Software-Technik Band 2, Spektrum Verlag.

Binder, R.(2000): Testing Object-Oriented Systems, Addison-Wesley.

Larman, C.(2001): Applying UML and Patterns, Upper Saddle River NJ.

Oestereich, B.(2009): Objektorientierte Software Entwicklung, Oldenbourg.

Rupp, C.(2007): Requirements-Engineering und –Management, Hanser Verlag.

**Lehrveranstaltung: "Software Engineering"**

im Modul „Software Engineering“

**Lage im Curriculum:** 3. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Erwin Neuhardt

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS) und Projekt (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Aufgabenstellung und Ziele des Software Engineering, Phasen der Software-Entwicklung: Anforderungsermittlung, logische Architektur, objektorientierter Entwurf, Implementierung, Testfallermittlung und Testdurchführung, Qualitätssicherung mit Inspektionen, Vorgehensmodelle. Beschreibungsmöglichkeiten für die Ergebnisse der Anforderungsermittlung und des Entwurfes: Anwendungsfalldiagramm, Anwendungsfallbeschreibungen, Aktivitätsdiagramm, Klassendiagramm, Sequenzdiagramm, Zustandsdiagramm, Paketdiagramm.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Softwarequalität (Wahlpflichtmodul)**

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Praktische Informatik I und II, Software Engineering

### **Kompetenzen:**

Es werden in der Vorlesung grundlegende Qualitätsmetriken erläutert und die Wege diese zu erreichen. Weiterhin werden Methoden des Software Engineering für den Entwurf und die Programmierung Entwicklung von Software Architekturen vorgestellt. Es wird vermittelt, wie das Softwaredesign durch Refactoring gezielt verbessert werden kann bei gleichzeitigem Erhalt der Funktionalität. Das Ergebnis ist Software die besser erweiterbar, wiederverwendbar und testbar ist. Dabei ist es wichtig alle Refactoring-Schritte durch geeignete Testfälle abzusichern. Es wird der Zusammenhang von Test und Refactoring hergestellt. Die Studierenden lernen, schlechten Quellcode zu identifizieren, diesen gezielt zu bearbeiten und die Quellcodeänderungen durch Testfälle abzusichern. Sie lernen die Grundideen der testgetriebenen Softwareentwicklung kennen und anzuwenden. In einem komplexeren Fallbeispiel und kleineren Übungsaufgaben erlernen die Studierenden das erworbene Wissen anzuwenden und praktisch umzusetzen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Es werden moderne Methoden und Prinzipien des Software Engineerings vermittelt und durch enge Verknüpfung von Theorie und Praxis sind diese Kompetenzen anwendungsbereit ausgebildet. Die Studierenden kennen die modernen Methoden und Werkzeuge für die Erstellung von Software und können diese praktisch anwenden.

### **Literaturhinweise:**

Fowler, M.: Refactoring - Improving the Design of Existing Code, Addison-Wesley.

Kerievsky, J.: Refactoring to Patterns, Addison Wesley.

Wake, W. C.: Refactoring Workbook, Addison Wesley.

Dustin / Rashka / Paul: Automated Software Testing, Addison Wesley.

Parrington / Roper: Software Test - Ziele, Anwendungen, Methoden, McGraw-Hill.

Link, J.: Unit Tests mit Java, dpunkt-Verlag.

Fewster / Graham: Software Test Automation, Addison-Wesley.

**Lehrveranstaltung: "Softwarequalität"**

im Wahlpflichtmodul „Softwarequalität“

**Lage im Curriculum:** 4. oder 6. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden;  
Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Was ist Refactoring? Prinzipien, Ziele, Ergebnisse, Probleme, Risiken, Bad Smells. Methoden zusammenstellen. Eigenschaften zwischen Objekten verschieben (Aufteilung der Verantwortlichkeiten). Testen warum? Zusammenhang von Testen und Refactoring. Test-First-Ansatz. Testideen und –heuristiken.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Statistik**

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Dietmar Beyer

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Voraussetzungen:** keine

### **Kompetenzen:**

Die Studierenden lernen die spezielle Axiomatik in der Statistik kennen. Durch die Auswertung statistischer Erhebungen erkennen sie die Bedeutung der notwendigen Grundbegriffe wie Ereignis, Wahrscheinlichkeit und Verteilungsfunktion. Auf dieser Basis können sie beschreibende Statistiken auswerten und richtig deuten. Die Studierenden werden an das korrekte Durchführen von statistischen Tests herangeführt und lernen, diese richtig auszuwerten.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Durch eine enge Verbindung von statistischen Methoden und Anwendungen wird eine Transfertätigkeit unterstützt. Dadurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, statistische Modellierungen zur Lösung von Problemen der Berufspraxis einzusetzen.

### **Literaturhinweise:**

Hartung, J. (2009): Statistik, Oldenbourg.

Dufner, J. / Jensen, U. / Schumacher, E. (2004): Statistik mit SAS, Teubner.

Puhani, J. (2005): Statistik, Lexika-Verlag.

Matthäus, W.-G. / Schulze, J. (2011): Statistik mit EXCEL, Vieweg-Teubner.

**Lehrveranstaltung: „Statistik“**

im Modul „Statistik“

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Dietmar Beyer

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 45 Stunden; Selbststudium: 30 Stunden;  
Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

**Lehrinhalte:**

Zufällige und deterministische Vorgänge. Beschreibende Statistiken. Diskrete Wahrscheinlichkeitsräume, Berechnung von Wahrscheinlichkeiten. Spezielle diskrete Verteilungen: Binomialverteilung, Hypergeometrische Verteilung. Gesetz der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz, Tschebyscheff-Ungleichung. Normalverteilung. Hypothesentests zur Normalverteilung. Bayessche Formel. Lineare Regression.

**Medienformen:** Tafel, Software-Demonstrationen, Übungen am Rechner

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Technische Grundlagen I**

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Martin Golz

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Keine

### **Kompetenzen:**

*Fachkompetenz:* Basiswissen zu den technischen Grundlagen der Informationstechnik. Varianten der technischen Realisierung. Beleuchtung von technologischen Hintergründen, insbesondere Mikroelektronik, Kristallographie, Verfahrenstechnik, elektrotechnische und physikalische Grundlagen. Grundlagen der Gatterlogik, der programmierbaren Logikanordnungen, Multiplexerlogik. Physikalische-Technisches Basiswissen zu mobiler IT-Technik. *Systemkompetenz:* Wichtige Konzepte und Kriterien technischer Systeme werden kennengelernt: Störsicherheit, Bauteiltoleranz, Kompatibilität, Synchronizität / Asynchronizität, Stabilität / Metastabilität / Instabilität, Parallelität / Quasi-Parallelität / Serialisierung, Kaskadierung, Master-Slave-Prinzip. *Verbindung zwischen Theorie und Praxis:* Der Lehrstoff enthält durchgängig theoretische Erkenntnisse und praktische Restriktionen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Der Kurs orientiert auf die Vermittlung des grundlegenden Wissens zur Funktionsweise informationstechnischer Hardwaresysteme und des digitalen Mobilfunks. Das Verständnis für technologische Zusammenhänge und das richtige Einordnen zukünftiger Entwicklungen wird gefördert.

### **Literaturhinweise:**

Woitowitz, R. / Urbanski, K. / Gehrke, W. (2011): Digitaltechnik, Springer.

Siemers, C. / Sikora, A. (2007): Taschenbuch Digitaltechnik, Hanser.

Schiffmann, W. / Schmitz, R. (2005): Grundlagen der Computertechnik, Springer.

Gustrau, F. (2011): Hochfrequenztechnik: Grundlagen der mobilen Kommunikationstechnik, Hanser.



**Lehrveranstaltung: "Digitaltechnik & IT-Mobiltechnik"**

im Modul „Technische Grundlagen I“

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Martin Golz

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (4 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Es werden die technischen und physikalischen Prinzipien der wichtigsten Bestandteile von Informationstechniksystemen vermittelt. Grundkonzepte: technische Realisierung der Booleschen Algebra, Pegeldefinitionen, elektronische Schalter, MOS-Technologie, CMOS-Prinzip, Logikgatter, Datenbus-Prinzipien, Programmierbare Hardware, Schaltnetze, Schaltwerke, asynchrone und synchrone Schaltungen. Rechentechnik: Addierer, Arithmetisch-Logische Einheit. Speichertechnik: Kategorien, dynamische & statische RAM, Flash-EEPROM. Elektromagnetische Felder und Wellen: Maxwell-Gleichungen, Wellengleichung, Polarisierung, ebene Wellen, Kugelwellen. Leitungstheorie: Telegraphengleichung, Eingangsimpedanz, Leitungsabschlüsse, Reflexionen, Zeitsignale, Augendiagramm. Wellenleiter: Koaxialleitungen, Zweidrahtleitung. Antennen: Nah- / Fernfeld, Hertzscher Dipol, Monopol, planare Antennen. Wellenausbreitung: Effekte, Geschichtete Medien, Mehrwegausbreitung. Global Positioning System.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Technische Grundlagen II**

**Lage im Curriculum:** 1. und 2. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Grundlagen der Informationsverarbeitung, Digitaltechnik & IT-Mobiltechnik

### **Kompetenzen:**

Mikroprozessortechnik & Eingebettete Systeme: *Fachkompetenz:* Architektur von Mikroprozessoren, Mikrocontrollern und Digitalen Signalprozessoren (DSP), Grundlagen und fachspezifisches Wissen zu aktuellen eingebetteten Systemen, Fachwissen zur Funktion von Peripherieelementen, Fachwissen zur seriellen Kommunikation und zur Multiprozessorkommunikation, Kennenlernen der maschinennahen Programmierung. *Methodenkompetenz:* Erwerb von Wissen und teilweise von praktischen Erfahrungen zur Entwurfsmethodik, zum Test, insbesondere Simulation und Emulation von Mikrocontrollern und Eingebettete Systemen. *Systemkompetenz:* Eingliederung der Einzelelemente im Gesamtzusammenhang, Wissen zu Problemen der Systemkommunikation und der Synchronizität, Wissen zu Multiprozessorsystemen und zur Einbindung in Host-Systeme.

Rechnerarchitektur: Die Studierenden lernen die Grundlagen der traditionellen Rechnerarchitektur kennen und können moderne Architekturen analysieren und so die neuen Architekturen bezüglich ihrer Leistungsgrenzen und Einsatzmöglichkeiten fundiert klassifizieren und bewerten. Sie verstehen die Arbeitsweise und Implementierung unterschiedlicher Rechnersysteme auch im mobilen Bereich und können auf dieser Grundlage geeignete Entscheidungen zur Beschaffung und Einsatz der aktuellen am Markt befindlichen Systeme treffen. Sie erkennen die Chancen und Möglichkeiten neuer Entwicklungen durch Transfer der erworbenen Kenntnisse auf diese Entwicklungen. Das Zusammenwirken der essentiellen Hardware-Komponenten Prozessor, Speicherhierarchie und Geräte-Controllern wird hervorgehoben und typische Schnittstellen zum Betriebssystem und zur Systemsoftware werden dargestellt. Diese Kenntnisse werden speziell im Bereich der systemnahen Programmierung benötigt um Systeme optimal nutzen zu können. Die theoretischen Konzepte werden an praxisnahen Beispielen erläutert.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Das Fachwissen zur Arbeitsweise und Konfigurierung von Rechnersystemen in ihren Hardwarekomponenten und in der Systemsoftware befähigt die Studierenden kompetente Entscheidungen im administrativen Bereich in Bezug auf Anschaffung, Eigenentwicklung bzw. Konfiguration von Rechnersystemen zu treffen. Dabei werden die vorgestellten Metriken eingesetzt, die verschiedene Faktoren berücksichtigen und bewerten.

**Literaturhinweise:**

Hennessy / Patterson (2000): Rechnerarchitektur. Vieweg.

Tanenbaum / Goodman (2001): Rechnerarchitektur. Pearson.

Hermann (2000): Rechnerarchitektur. Vieweg.

Martin (1994): Rechnerarchitektur. Hanser.

Erhard (1995): Rechnerarchitektur. Teubner.

Oberschelp / Vossen (1992): Rechneraufbau und Rechnerstrukturen. Oldenbourg.

Schiffmann / Schmitz (1994): Technische Informatik, Bd. 2. Springer.

**Lehrveranstaltung: "Mikroprozessortechnik & Eingebettete Systeme"**

im Modul „Technische Grundlagen II“

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Verantwortlicher:** Dr. David Sommer

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (1 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 2 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 30 Stunden; Selbststudium: 15 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 15 Stunden

**Lehrinhalte:**

Mikroprozessor-Architekturen, Speicher-Verwaltung, Stack-Verwaltung, Interrupt-System, Entwicklungswerkzeuge (Simulatoren, Debugger, Emulatoren, Logikanalysator), Maschinenbefehlssatz 8051/52, Maschinensprache-Programmierung (Flags, Funktionsregister, Programmlaufzeiten, Interruptsystem), Zeitverhalten bei externen Speicherzugriffen, Peripherieelemente: Timer / Counter, Ports, PWM-Unit, Schnittstellen (RS232, I<sup>2</sup>C, CAN, SPI, USB1/2/3, Firewire, Bluetooth, PCI-Express), Eingebettete Systeme (ARM, AVR, 8051), spezialisierte Betriebssysteme, modernen Sensorik- und Aktorik-Komponenten, Einsatzgebiete.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen

**Leistungsnachweis:** Mündliche Prüfung

**Lehrveranstaltung: "Rechnerarchitektur"**

im Modul „Technische Grundlagen II“

**Lage im Curriculum:** 2. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (2 SWS)

**Kreditpunkte:** 3 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 30 Stunden; Selbststudium: 40 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 20 Stunden

**Lehrinhalte:**

Grundlagen der Rechnerarchitektur; Rechnerklassifikation und Leistungsbewertung; Traditionelle Architekturen; Konzept des von-Neumann-Rechners, Aufbau & Arbeitsweise der einzelnen Komponenten; Befehlszyklus; Interrupt-Behandlung; Parallelisierungskonzepte; Aufbau, Entwurf und Implementierung des Maschinenbefehlssatzes; Adressierungsarten; Ausgewählte Aspekte der Steuerwerksimplementierung, Pipelining, Pipelinehazards; CISC- und RISC-Architekturen; Entwurf der Speicherhierarchie.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion

**Leistungsnachweis:** Klausur

**Modulbezeichnung: Theoretische Informatik**

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Keine

**Kompetenzen:**

Die Lehrveranstaltung gibt einen umfassenden Überblick über die unterschiedlichen Algorithmenmodelle und die daraus abgeleiteten Programmierparadigmen. Die Studierenden lernen Grenzen algorithmischer Lösbarkeit kennen und erhalten Kenntnisse über formale Beschreibungsmöglichkeiten von Daten und Algorithmen. Es werden Vorgänge aus der Praxis modellhaft beschrieben, abgebildet und Lösungswege aufgezeichnet. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die theoretischen Grundlagen auf praktische Problemstellungen zu übertragen, diese zu modellieren sowie Lösungsstrategien zu entwickeln.

**Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Vermittlung von langfristig gültigem Grundlagenwissen das allgemein und von Methoden und Technik unabhängig ist. Dieses Wissen befähigt die Studierenden IT-Aufgaben hinsichtlich ihrer Lösbarkeit und Komplexität zu bewerten. Dies stellt die Grundlage für die Beherrschung prozeduraler, objektorientierter, funktionaler und logischer Programmiersprachen dar.

**Literaturhinweise:**

Haggarty: Diskrete Mathematik für Informatiker. Vieweg.

Hopcroft / Motwani / Ullman: Einführung in Automatentheorie, formale Sprachen und Berechenbarkeit. Springer.

Asteroth / Beier: Theoretische Informatik.

Horn / Kerner / Forbrig: Lehr- und Übungsbuch der Informatik Bd. 2: Theorie der Informatik.

**Lehrveranstaltung: "Theoretische Informatik"**

im Modul „Theoretische Informatik“

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Math. Gerd Recknagel

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (3 SWS), Übungen (1 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Intuitiver Algorithmenbegriff; formalisiertes Algorithmenmodell auf der Basis von Zustandsmaschinen; formalisiertes Algorithmenmodell auf der Basis von Rekursiven Funktionen; formalisiertes Algorithmenmodell auf der Basis von Kalkülen; Vergleich der Algorithmenmodelle; Komplexität von Algorithmen; Beweis der Eigenschaften von Algorithmen; Turings Satz, Gödels Satz; Chomsky-Hierarchie von Sprachen, Grammatiken und Zustandsmaschinen.

**Medienformen:** Tafel, Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen

**Leistungsnachweis:** Klausur

**Modulbezeichnung: Wirtschaftswissenschaften**

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Modulverantwortlicher:** Prof. Dr. Thomas Urban

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Voraussetzungen:** Keine

**Kompetenzen:**

Vermittlung von Kenntnissen über die grundlegende betriebswirtschaftliche Terminologie. Die Studierenden sollen die Fähigkeit entwickeln, betriebswirtschaftliche Problemstellungen im Zusammenhang mit der Rechtsformwahl, der Gestaltung der Aufbau- und Ablauforganisation sowie der Zielformulierung und Entscheidungsfindung zu erkennen und in einen unternehmerischen Zusammenhang einzuordnen. Des Weiteren sollen sie die wichtigsten grundlegenden volkswirtschaftlichen Kenntnisse erwerben.

**Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Die Veranstaltung Wirtschaftswissenschaften zielt darauf ab, einen Praxisbezug durch die Vorgabe konkreter Problemstellungen der Unternehmenspraxis und die exemplarische Erarbeitung von Lösungsvorschlägen auf Basis eines theoretischen Gerüsts zu vermitteln.

**Literaturhinweise:**

Schierenbeck, H. (2003): Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre, Oldenbourg.

Thommen, J.-P. / Achleitner A.-K. (2003): Managementorientierte Betriebswirtschaftslehre, Gabler.

Töpfer, A. (2005): Betriebswirtschaftslehre – anwendungs- und prozessorientierte Grundlagen, Springer.

Wöhe, G. et. al. (2013): Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Vahlen-Verlag.



**Lehrveranstaltung: "Wirtschaftswissenschaften"**

im Modul „Wirtschaftswissenschaften“

**Lage im Curriculum:** 1. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Thomas Urban

**Lehr- und Lernformen:** Vorlesungen (4 SWS)

**Kreditpunkte:** 5 CP

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 60 Stunden; Selbststudium: 60 Stunden; Prüfung und Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden

**Lehrinhalte:**

Grundlagen: Wirtschaft und ihre Elemente, Unternehmen als Gegenstand der BWL, Einteilung der BWL; Typologie des Unternehmens: Rechtsformen, Unternehmenszusammenschlüssen, Insolvenz, Sanierung, Liquidation, Standortwahl; Unternehmensziele; Personal: Bedarfsermittlung, Beschaffung, Motivation, Entlohnung; Controlling: Funktionen, wertorientierte Unternehmensführung, Controllingbereiche und –instrumente; Organisation: Aufbau- und Ablauforganisation, Formen in der Praxis, Organisationsentwicklung; Management: Funktionen, strategisch, operativ, Unternehmenskultur und Führungsstil; Spezielle Gebiete des Managements: Informationsmanagement, Risikomanagement; Grundlagen der VWL.

**Medienformen:** Overhead-Projektion

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Modulbezeichnung: Schlüsselqualifikationen (Wahlmodul)**

**Lage im Curriculum:** 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Rickes

**Kreditpunkte:** 5 CP für zwei zu wählende Lehrveranstaltungen aus dem Bereich Schlüsselqualifikationen

**Voraussetzungen:** keine

**Kompetenzen (je nach gewählter Lehrveranstaltung):**

### **Motivation und Selbstmanagement**

Die Studierenden kennen Faktoren, die für den Aufbau von Selbstkompetenz wichtig sind. Im Besonderen sind die Teilnehmer zum systematischen Selbstmanagement befähigt. Selbstmanagement wird hier verstanden als Fähigkeit, die eigene Motivation systematisch zu erhöhen und Handlungsbarrieren erfolgreich zu überwinden. Die Teilnehmer erlangen grundlegende Kenntnisse in den Themen Motivation und Volition. Damit verfügen sie zugleich auch über ein grundlegendes Knowhow für die Motivation anderer Menschen.

### **Konfliktmanagement**

Die Studierenden können grundlegende seelische und zwischenmenschliche Konflikte benennen und verfügen über Ansatzpunkte konstruktiv mit ihnen umzugehen. Durch die Vermittlung psychologischer und sozialpsychologischer Grundlagen zu den Themen Konflikt und Konfliktbewältigung verfügen sie über eine theoretische Basis für das Verständnis individueller und zwischenmenschlicher Auseinandersetzungen. Darüber hinaus sind die Studierenden durch die Lehrveranstaltung in die Lage versetzt, organisatorische bzw. unternehmerische Konflikte zu verstehen, ihre Ursachen und typischen Verläufe zu erkennen sowie entsprechende Handlungsoptionen abzuleiten.

### **Rhetorik I**

Die Studierenden verfügen über Kenntnisse und rhetorische Kenntnisse, die sie als Redner und Verfasser schriftlicher Texte im Studium und späteren Berufsleben befähigt. Durch das zum Einsatz kommende System der ‚Progymnasmata‘ soll außerdem haben sie erste Erfahrungen darin gesammelt, politische, soziale und ethische Probleme in Wort und Schrift zu diskutieren.

### **Teamarbeit**

Teamfähigkeit wird heute fast standardmäßig in jeder Stellenausschreibung gefordert. Ein intensives Auseinandersetzen mit diesem Begriff ist daher unablässig. Die Methode der Erlebnispädagogik ermöglicht das praktische Erproben der geforderten Teamarbeit des späteren Berufslebens. Projekte werden praktisch im Kleinformat durchgespielt: von der Zielfindung über die Planung bis hin zur Durchführung und Evaluation.

Die Lehrveranstaltung zielt deshalb auf die Förderung individueller Lernprozesse und somit eine Erhöhung der Selbstkompetenz ab. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, eigenes Rollen-, Kommunikations- und Kooperationsverhalten innerhalb von

Teams zu erkennen und geeignete Maßnahmen zur Veränderung abzuleiten. Zudem erhöhen sich ihre Kompetenzen in der Selbst- und Fremdwahrnehmung.

Die Lehrveranstaltung erhöht auch die Sozialkompetenz der Studierenden. Sie werden befähigt, ihre personalen Kompetenzen in dem sozialen Rahmen eines Teams neu zu betrachten und einer kritischen Bewertung zu unterziehen.

Nachhaltiges Lernen im Bereich der Selbst- und Sozialkompetenz erfordert einen starken praktischen Bezug des Gelernten. Nach einer kurzen theoretischen Einführung in die einzelnen Themen werden diese in Form von kooperativen Spielen und Miniprojekten praktisch erprobt und beobachtet. Anschließend werden die so gemachten Erfahrungen und Beobachten in Form von Reflexionen aufgearbeitet und Rückschlüsse für das spätere Arbeiten in Teams gezogen. Die Studierenden gewinnen somit Erfahrungen, theoretisches Wissen in die Praxis zu transferieren.

### **Zeitmanagement**

Die Studierenden sind befähigt, den Umgang mit dem knappen Faktor Zeit kritisch zu reflektieren und individuelle Strategien für ein effizientes Zeitmanagement zu entwickeln. Sie sind mit Methoden der systematischen Zielplanung, Grundlagen des Zeitmanagements sowie Möglichkeiten und Regeln für die Gestaltung individueller Zeitpläne vertraut.

### **Unternehmensplanspiel**

Ganzheitlich vernetztes Denken und teamorientiertes Handeln wird trainiert und gefördert.

Ziel des Planspiels „TOPSIM Generell Management“ ist es, die Teilnehmer zu umfassendem Verständnis über die strategische Bedeutung von Innovationen in Unternehmen und Märkten zu befähigen und Grundkenntnisse über das strategische und operative Management der Schaffung dieser Innovationen und der Förderung individueller und organisatorischer Innovationsfähigkeit vermitteln.

Erkennen von Zusammenhängen unternehmerischer Entscheidungen in den Bereichen Forschung & Entwicklung (Innovationen), Einkauf, Produktion, Verkauf, Marketing, Rechnungswesen/Controlling in einem simulierten Wettbewerbsumfeld eines Unternehmensplanspiels.

Ein systematisches Vorgehen zur Entscheidungsfindung und Entscheidungsdurchsetzung sowie zum teambezogenen Arbeiten soll in einer möglichst realen Unternehmens- und Umweltkonstellation gelernt bzw. geübt werden.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Softskills aus dem Bereich der Schlüsselqualifikationen stärken heute neben fachlichem Wissen die Beschäftigungschancen in der Berufspraxis. Unternehmen suchen heute gestandene Persönlichkeiten, die Selbstkompetenz in verschiedenen sozialen und kommunikativen Bereichen mitbringen. Die angebotenen Wahlinhalte ermöglichen es den Studierenden Inhalte zu wählen, bei denen sie z.B. noch

individuelle Wissensdefizite aufweisen. Der mit dem Lehrangebot verbundene Kompetenzgewinn stärkt insgesamt die Employability.

Im Unternehmensplanspiel können die mit der Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden erlebten Erfahrungen in die Unternehmenspraxis eingebracht werden.

## **Literaturhinweise:**

### **Motivation und Selbstmanagement**

Kehr, H. M. (2009): Authentisches Selbstmanagement. Übungen zur Steigerung von Motivation und Willensstärke. Weinheim: Beltz.

Kuhl, J. (2009): Lehrbuch der Persönlichkeitspsychologie. Motivation, Emotion und Selbststeuerung. Göttingen: Hogrefe.

Krug, J. S.; Kuhl, U. (2006): Macht, Leistung, Freundschaft. Motive als Erfolgsfaktoren in Wirtschaft, Politik und Spitzensport. 1. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer.

Locke, E. A.; Latham, G. P. (1990): A theory of goal setting & task performance. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Sokolowski, K. (1993): Emotion und Volition. Eine motivationspsychologische Standortbestimmung. Göttingen: Hogrefe Verlag für Psychologie.

### **Konfliktmanagement**

Hugo-Becker, A./ Becker, H. (2004): Psychologisches Konfliktmanagement: Menschenkenntnis, Konfliktfähigkeit, Kooperation, 4., überarb. und erw. Aufl., München: dtv

Berkel, K. (1984): Konfliktforschung und Konfliktbewältigung. Ein organisationspsychologischer Ansatz, Berlin: Duncker & Humblot.

Berkel, K. (2005): Konflikttraining: Konflikte verstehen, analysieren, bewältigen, 8., durchges. Aufl., Frankfurt a. M.: Verlag Recht und Wirtschaft.

Glasl, F. (2004): Konfliktmanagement. Ein Handbuch für Führungskräfte, Beraterinnen und Berater, 8., akt. und erg. Aufl., Bern: Haupt

Glasl, F. (2004): Selbsthilfe in Konflikten: Konzepte - Übungen - praktische Methoden, 4., bearb. Aufl., Stuttgart: Verlag Freies Geistesleben.

### **Rhetorik I**

Cicero, M. Tullius (1998): De inventione ; De optimo genere oratorum. Lateinisch-deutsch. Herausgegeben und übersetzt von Theodor Nüßlein. Düsseldorf: Artemis und Winkler.

Crowley, S./Hawhee, D. (1999): Ancient rhetorics for contemporary students, 2nd ed., Boston: Allyn and Bacon.

D'Angelo, F. J. (2000): Composition in the classical tradition, Boston: Allyn & Bacon.

Kraus, M. (2005): Progymnasmata, Gymnasmata, in: Gert Ueding (Hrsg.), Historisches Wörterbuch der Rhetorik, Tübingen: Niemeyer.

Quintilianus, M. F./Rahn, H. (1995): Ausbildung des Redners. Zwölf Bücher. 3. Aufl., Darmstadt: Wiss. Buchges.

### **Teamarbeit**

Born, M. / Eiselin, S. (1996): Teams – Chancen und Gefahren, Bern: Huber

Gellert, M. (2010): Ein Praxisbuch für die Arbeit in und mit Teams, 4. erw. Aufl., Meezen: Limmer Verlag

König, S. / A. (2005): Outdoor-Teamtrainings. Von der Gruppe zum Hochleistungsteam, 2. überarb. Aufl., Augsburg: Ziel

### **Zeitmanagement**

Becher, S. (2003): Schnell und erfolgreich studieren: Organisation, Zeitmanagement, Arbeitstechniken, 2., überarb. und akt. Aufl., Würzburg: Lexika

Bossong, C. (2000): Effektives Zeitmanagement. Mehr erreichen in weniger Zeit, München: Compact

Grass, B./ Drügg, S. (1998): Der praktische Studienbegleiter. Das ABC des erfolgreichen Wirtschaftsstudiums, Köln: Fortis

Hansen, K. (2001): Zeit- und Selbstmanagement. Handlungsspielräume erkunden. Zeitsouveränität erlangen. In Netzwerken agieren, Berlin: Cornelsen

Koeder, K.-W. (1998): Studienmethodik: Selbstmanagement für Studienanfänger. 3., überarb. und erw. Aufl., München: Vahlen

Metzger, C. (2005): Lern- und Arbeitsstrategien. Ein Fachbuch für Studierende an Universitäten und Fachhochschulen, 7., korr. Aufl., Aarau: Sauerländer

Regenscheidt, U. (1997): Die meisterhafte Zeitvermehrung. Wege zum bewussten Umgang mit der Zeit. Zeitmanagement als Gestaltungschance, Würzburg: Lexika Verlag

Seiwert, L. J. (2003): Mehr Zeit für das Wesentliche: Besseres Zeitmanagement mit der Seiwert-Methode, 9. Aufl., München: Redline

Zimbardo, P. G./Boyd, J. (2009): Die neue Psychologie der Zeit und wie sie Ihr Leben verändern wird. Heidelberg: Spektrum, Akad. Verl.

### **Unternehmensplanspiel**

Teilnehmerhandbücher TOPSIM General Management II

## **Lehrveranstaltung: „Motivation und Selbstmanagement“**

**Lage im Curriculum:** 6. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Rickes

### **Lehr- und Lernformen:**

Blended Learning (2 SWS) – seminaristische Vorlesung mit enger Verbindung zwischen den vermittelten Inhalten und ihrer exemplarischen Vertiefung durch die Studierenden, sowohl im E-Learning-Modul (metacoon) als auch im Präsenzseminar

**Kreditpunkte:** 3 ECTS

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit Präsenztraining: 10 Stunden; Kontaktzeit E-Learning: 20 Stunden (betreut durch E-Mail, Chat, Forum); Literaturstudium, Seminar- und Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

### **Lehrinhalte:**

Die Teilnehmer erhalten zunächst eine Einführung in das Kompensationsmodell von Motivation und Volition. Anschließend werden das menschliche Zielsetzungsverhalten sowie Möglichkeiten zur Identifikation und Reduzierung von Zielkonflikten besprochen. Die Studierenden erhalten danach eine theoretische Einführung in die Verhaltensrelevanz grundlegender impliziter Motive, bevor sie Aufschluss über ihre individuelle Motivstruktur erhalten. Anschließend werden Möglichkeiten zum Einschätzen der eigenen Willensstärke sowie Maßnahmen zur systematischen Stärkung von Willensstärke behandelt. Schließlich werden Möglichkeiten zum Erkennen und zum Abbau von Überkontrolle, Möglichkeiten zum Steigern intrinsischer Motivation sowie Methoden zum Überwinden von Handlungsbarrieren diskutiert. Den Abschluss der Lehrveranstaltung bildet eine knappe Einführung in die PSI-Theorie. In diesem Zusammenhang werden vor allem das Phänomen der Handlungs- und Lageorientierung sowie das Problem der Prokrastination besprochen.

### **Medienformen:**

Interaktive WWW-Plattform mit Texten, Videos und interaktiven Testaufgaben

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Lehrveranstaltung: „Konfliktmanagement“**

**Lage im Curriculum:** 6. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Rickes

### **Lehr- und Lernformen:**

E-Learning (2 SWS) – reine E-Learning-Veranstaltung mit enger Verzahnung von theoretischen Grundlagen und praktischer Anwendung durch interaktive Übungsaufgaben

**Kreditpunkte:** 3 ECTS

Zeitaufwand: Kontaktzeit Präsenztraining: 10 Stunden; Kontaktzeit E-Learning: 20 Stunden (betreut durch E-Mail, Chat, Forum); Literaturstudium, Seminar- und Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

### **Lehrinhalte:**

Zunächst erfolgen in der Lehrveranstaltung eine Klärung des Konfliktbegriffs sowie eine Abgrenzung verschiedener Konfliktarten. Daran anschließend werden theoretische Ansätze zur Konfliktenstehung behandelt. Diese umfassen personen- und strukturzentrierte sowie integrative Ansätze. Weiter werden theoretische Ansätze zum Konfliktverlauf besprochen, die sich einerseits auf konfliktbezogene und andererseits auf konfliktübergreifende Konfliktfolgen beziehen. Nach einem Zwischenfazit zum Theorieteil werden zunächst praktische Möglichkeiten zur Vermeidung von Konflikten in Unternehmen behandelt. Diese Möglichkeiten beziehen sich auf die Vermeidung von Beurteilungs-, Bewertungs-, Verteilungs- und Beziehungskonflikten. Daran anschließend werden mögliche Maßnahmen zur Verringerung des Wettbewerbsverhaltens in Organisationen behandelt, die ebenfalls der Konfliktprävention dienen. In einem weiteren Teil der Lehrveranstaltung werden grundsätzliche Möglichkeiten zur Lösung manifester Konflikte besprochen. Abgeschlossen wird die Lehrveranstaltung schließlich mit der Behandlung spezieller Konfliktmanagementkonzepte. Dazu gehören das Konzept der Gewaltfreien Kommunikation nach Rosenberg, das Strukturkonzept der Konfliktlösung nach Gordon sowie die Strategiemodelle der Konfliktbehandlung nach Glasl.

### **Medienformen:**

interaktive WWW-Plattform mit Texten und Videos sowie interaktiven Übungsaufgaben

**Leistungsnachweis:** Klausur

## **Lehrveranstaltung: „Rhetorik I“**

**Lage im Curriculum:** 6. Semester

Verantwortlicher: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Rickes

### **Lehr- und Lernformen:**

Blended Learning (2 SWS) – seminaristische Vorlesung mit enger Verbindung zwischen den vermittelten Inhalten und ihrer exemplarischen Vertiefung durch die Studierenden, sowohl im E-Learning-Modul (metacoon) als auch im Präsenzseminar

**Kreditpunkte:** 3 ECTS

Zeitaufwand: Kontaktzeit Präsenztraining: 10 Stunden; Kontaktzeit E-Learning: 20 Stunden (betreut durch E-Mail, Chat, Forum); Literaturstudium, Seminar- und Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

### **Lehrinhalte:**

Grundlage der Lehrveranstaltung bildet ein in der Antike entwickeltes und im 5. Jahrhundert durch Aphthonius kanonisiertes System rhetorischer Vorübungen – die sogenannten Progymnasmata. Die Progymnasmata stellen eine wirksame Sequenz rhetorischer Vorübungen mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad dar. Sie führen die Studierenden schrittweise von einfachen zu komplexen, von konkreten zu abstrakten Texten. Sie ermöglichen ein genuin rhetorisches Verständnis des Auffindens und Anordnens von Argumenten. Die Progymnasmata isolieren einzelne Bestandteile und Formelemente aus vollständigen Reden und erlauben so ihre separate Aneignung. Gleichzeitig bilden Sie die Brücke zur fortgeschrittenen Rhetorikausbildung. Gegenstand der Lehrveranstaltung ‚Rhetorik I‘ sind die ersten 7 von insgesamt 14 Übungsformen des Aphthonius-Kanons. Die Lehrveranstaltung ‚Rhetorik II‘ (im Aufbau) schließt mit den Übungen 8 bis 14 an.

### **Medienformen:**

interaktive WWW-Plattform mit Texten und Videos, Videoaufnahmen in den Präsenzveranstaltungen

**Leistungsnachweis:** Benotung von nach Anleitung vorbereiteten Reden



## **Lehrveranstaltung: „Teamarbeit“**

**Lage im Curriculum:** 6. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Rickes

### **Lehr- und Lernformen:**

Präsenzveranstaltung (2 SWS) - seminaristische Vorlesung mit enger Verbindung zwischen den vermittelten Inhalten und ihrer exemplarischen Vertiefung durch die Studierenden im Rahmen praktischer Teamübungen

Kreditpunkte: 3 ECTS

Zeitaufwand: Kontaktzeit Präsenztraining: 10 Stunden; Kontaktzeit E-Learning: 20 Stunden (betreut durch E-Mail, Chat, Forum); Literaturstudium, Seminar- und Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

### **Lehrinhalte:**

Zunächst werden Begriffe wie „Team“ und „Teamfähigkeit“ geklärt und kritisch hinterfragt. Was sind die Vor- und Nachteile der Arbeit in einem Team? Und was verbirgt sich hinter dem ständig geforderten Begriff der „Teamfähigkeit“? Die daraus erarbeiteten Themen werden im Folgenden theoretisch betrachtet und praktisch ausprobiert:

1. Kooperation: Welche Bedingungen muss ein Unternehmen schaffen, damit Kooperation überhaupt möglich ist? Wie koordiniert und delegiert man selbst Aufgaben am effektivsten?
2. Kommunikation und Feedback: Was ist Kommunikation eigentlich? Wie gestaltet man eine funktionierende Kommunikationskultur in Teams? Wie gibt man konstruktives Feedback?
3. Rollen in Teams: Welche Rollen gibt es in Teams und welchen Zweck erfüllen diese? Welche Chancen und Gefahren bringen die einzelnen Rollen mit sich? Was muss man bei der Leitung von Teams beachten?
4. Dynamik in Teams: Wie entwickelt sich eine Gruppe von Menschen zu einem effektiv arbeitenden Team? Welche Entwicklungsstufen gibt es bei diesem Prozess?
5. Konflikte in Teams: Welche Konflikte sind typisch innerhalb der Teamarbeit? Wie können auftretende Konflikte gelöst oder sogar konstruktiv genutzt werden?

Schließlich werden diese Themen noch einmal ganz praktisch zusammengefasst. Mithilfe des erworbenen Wissens und der gewonnenen Erfahrungen wird das Team der Seminarteilnehmer in jeder Lehrveranstaltung vor eine herausfordernde Aufgabe gestellt, die nur mithilfe einer gelungenen Teamarbeit gelöst werden kann.

**Medienformen:** kein Medieneinsatz

**Leistungsnachweis:** Benotung vorbereiteter Referate

## **Lehrveranstaltung: „Zeitmanagement“**

**Lage im Curriculum:** 6. Semester

**Verantwortlicher:** Dipl.-Wirtsch.-Ing. Matthias Rickes

### **Lehr- und Lernformen:**

Blended Learning (2 SWS) - Seminaristische Vorlesung mit enger Verbindung zwischen den vermittelten Inhalten und ihrer exemplarischen Vertiefung durch die Studierenden, sowohl im E-Learning-Modul (Level-Q) als auch im Präsenztraining

**Kreditpunkte:** 3 ECTS

Zeitaufwand: Kontaktzeit Präsenztraining: 10 Stunden; Kontaktzeit E-Learning: 20 Stunden (betreut durch E-Mail, Chat, Forum); Literaturstudium, Seminar- und Prüfungsvorbereitung: 60 Stunden

### **Lehrinhalte:**

Inhaltliche Schwerpunkte der Lehrveranstaltung bilden die Bestandsaufnahme des bisherigen individuellen Zeitmanagements, die systematische Zielplanung sowie Grundlagen zum Zeitmanagement. Zur Gewährleistung eines starken Realitätsbezugs orientieren sich alle Inhalte am bisherigen und weiteren Verlauf des Studiums. Das Thema Bestandsaufnahme dient dazu, den bisherigen Verlauf des Studiums kritisch zu reflektieren. Der zweite Schwerpunkt behandelt die Bedeutung von Zielen/Zielebenen, die systematische Zielplanung, Kriterien für gute Zielformulierungen sowie die Erstellung eines individuellen Zielkataloges. Der dritte Schwerpunkt beinhaltet schließlich die Analyse der individuellen Leistungsfähigkeit, den Umgang mit Zeitdieben, die Themen Konzentration und Pausenplanung, das Setzen von Prioritäten, die systematische Zeitplanung und das Thema Arbeitsplatzgestaltung.

### **Medienformen:**

WWW-Plattform mit Texten sowie interaktiven Analyse- und Planungswerkzeugen mit individuellem Feedback

**Leistungsnachweis:** Benotung vorbereiteter Referate

## ***Lehrveranstaltung Unternehmensplanspiel***

**Lage im Curriculum:** 6. Semester

**Verantwortlicher:** Prof. Dr. Regina Polster/Prof. Dr. Wilhelm Jacob

**Kreditpunkte:** 2 CP

**Lehr- und Lernformen:** Unternehmensplanspiel (0+2 SWS)

**Zeitaufwand:** Kontaktzeit/Präsenzstudium: 30 Stunden; Selbststudium: 15 Stunden;

**Prüfung und Prüfungsvorbereitung:** 15 Stunden

### **Lehrinhalte:**

Umsetzung der im Grundstudium erworbenen betriebswirtschaftlichen Kenntnisse, Umgang mit komplexen Entscheidungssituationen in den Bereichen Forschung & Entwicklung, Einkauf, Produktion, Logistik, Marketing, Vertrieb und Rechnungs-wesen/Controlling, Lösen von Zielkonflikten in der Unternehmensführung, Behebung von Unsicherheiten bei der Entscheidungsfindung

Wissenselemente aus des Grundstudium müssen im Rahmen von simulierten Entscheidungssituationen eingebracht werden. Aufgrund der Begleitung der Veranstaltung werden Defizite und Fragen der Studierenden aufgegriffen und es erfolgt eine problembezogene Wissensvermittlung.

**Medienformen:** PowerPoint Folien, Computersimulation; General Management II

**Leistungsnachweis:** mündliche Prüfung

## **Modulbezeichnung: Praxismodul**

**Lage im Curriculum:** 5. Semester

**Modulverantwortlicher:** Betreuer des Praxismoduls

**Kreditpunkte:** 20 CP

**Voraussetzungen:** Erster Studienabschnitt, Anerkennung des Praktikumsthemas durch den Betreuer

**Lehr- und Lernformen:** Praxisarbeit im Unternehmen, Seminar (2 SWS)

### **Kompetenzen:**

*Fachkompetenz:* Anwendung / Erlernung des für die vorherrschende Aufgabe erforderlichen Fachwissens. Sammeln von Erfahrung innerhalb der Grenzen des jeweiligen Arbeitsfeldes. Diese Erfahrung kann exemplarisch auf weitere berufliche Tätigkeitsfelder bezogen werden. Sie hilft Ansätze einer beruflichen Identität zu entwickeln. Die praktische Erfahrung kann auch helfen, das weitere Studium planen und eine berufliche Perspektive zu entwickeln. *Methodenkompetenz:* Anwendung / Erlernung geeigneter Methoden und Vorgehensweisen zur Problemlösung. *Systemkompetenz:* Anwendung / Erlernung geeigneter Systeme zur Realisierung von Lösungen.

### **Einbindung in die Berufsvorbereitung:**

Praxiserfahrungen erhöhen die Chance für einen nahtlosen Übergang ins Berufsleben.

### **Verbindung von Theorie und Praxis:**

Anwendung von gelernten Inhalten und Gewinnung von Erfahrung in der Unternehmenspraxis.

### **Lehrinhalte:**

Auseinandersetzung mit dem Unternehmen, dessen Kunden, den Aufgaben der Praxisstelle und den Bezügen untereinander sowie den konkreten Problemlösungen vor Ort. Bearbeitung von praktischen Problemlagen und Aufgaben. Planung und Erstellung der schriftlichen Ausarbeitung. Diskussion von erarbeiteten Lösungsansätzen für konkrete praxisbezogene Problemstellungen unter Einbeziehung von Wissensbezügen, beispielsweise zu Vorlesungen.

**Medienformen:** Je nach Betreuer unterschiedlich.

**Leistungsnachweis:** Schriftliche Ausarbeitung

### **Literaturhinweise:**

Je nach Betreuer unterschiedlich

## **Modulbezeichnung: Bachelorarbeit**

**Lage im Curriculum:** 6. Semester

**Modulverantwortlicher:** Betreuer der Bachelorarbeit

**Kreditpunkte:** 12 CP

**Voraussetzungen:** Erster Studienabschnitt, Anerkennung des Bachelorthemas durch den Betreuer.

### **Kompetenzen:**

*Fachkompetenz:* Erarbeitung eines Lösungsansatzes für eine anspruchsvolle fachliche Problemstellung. *Methodenkompetenz:* Anwendung der Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens. Nutzung von Präsentationstechniken zur Vermittlung und Verteidigung der Ergebnisse im Rahmen eines Kolloquium bzw. wissenschaftlichen Diskurses. *Systemkompetenz:* Sammeln von Erfahrungen zur Dokumentenerstellung und der Erarbeitung von Präsentationen.

### **Lehr- und Lernformen:**

Selbständiges Erarbeiten einer schriftlichen Ausarbeitung zu einer mit dem Betreuer abgestimmten Themenstellung innerhalb einer vorgegebenen Frist.

**Kontaktzeit Hochschule:** 10 Stunden

**Selbststudium:** 350 Stunden

### **Verbindung von Theorie und Praxis:**

Selbständige Erarbeitung von Lösungsansätzen für praxisnahe Problemstellungen.

### **Lehrinhalte im Rahmen der Betreuung:**

Herangehensweise an eine wissenschaftliche Problemstellung. Strukturierung und Eingrenzung eines Themas. Aufbau einer Gliederung. Unterstützung bei der fachlichen Lösungsfindung. Vermittlung von formalen und weiteren Kriterien für die Erstellung einer wissenschaftlichen Arbeit. Hinweise für die Gestaltung der Präsentation und Verteidigung der Inhalte im Rahmen des Kolloquiums.

**Einbindung in die Berufsvorbereitung:** Praxiserfahrungen erhöhen die Chance für einen nahtlosen Übergang ins Berufsleben

**Medienformen:** je nach Betreuer unterschiedlich

**Leistungsnachweis:** Bewertung der wissenschaftlichen Arbeit und des Kolloquiums durch zwei Prüfer.

