

MODULHANDBUCH ZUM STUDIENGANG
INFORMATIK (BACHELOR OF SCIENCE)

FAKULTÄT INFORMATIK

Stand: Oktober 2015



Inhalt

| | |
|--|-----------|
| MODULBEZEICHNUNG: BETRIEBSSYSTEME | 4 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "BETRIEBSSYSTEME" | 5 |
| MODULBEZEICHNUNG: COMPILERBAU (WAHLPFLICHTMODUL) | 6 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "COMPILERBAU" | 7 |
| MODULBEZEICHNUNG: DATENBANKSYSTEME | 8 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "DATENBANKSYSTEME" | 9 |
| MODULBEZEICHNUNG: DATENBANKSYSTEME VERTIEFUNG I (WAHLPFLICHTMODUL)..... | 10 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "DATENBANKSYSTEME VERTIEFUNG I" | 11 |
| MODULBEZEICHNUNG: DATENBANKSYSTEME VERTIEFUNG II (WAHLPFLICHTMODUL)..... | 12 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "DATENBANKSYSTEME VERTIEFUNG II" | 14 |
| MODULBEZEICHNUNG: FREMDSPRACHE..... | 15 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „ENGLISCH“ | 16 |
| MODULBEZEICHNUNG: FUNKTIONALE PROGRAMMIERUNG..... | 17 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "FUNKTIONALE PROGRAMMIERUNG" | 18 |
| MODULBEZEICHNUNG: GRAFISCHE DATENVERARBEITUNG | 19 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "GRAFISCHE DATENVERARBEITUNG" | 20 |
| MODULBEZEICHNUNG: GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSVARBEITUNG | 21 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSVARBEITUNG“ | 22 |
| MODULBEZEICHNUNG: GRUNDLAGEN WEBTECHNIK (WAHLPFLICHTMODUL) | 23 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "GRUNDLAGEN WEBTECHNIK" | 24 |
| MODULBEZEICHNUNG: INFORMATIONSMANAGEMENT | 25 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "INFORMATION ENGINEERING" | 26 |
| MODULBEZEICHNUNG: IT-SICHERHEIT | 27 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "IT-SICHERHEIT" | 28 |
| MODULBEZEICHNUNG: MATHEMATIK I | 29 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "MATHEMATIK I" | 30 |
| MODULBEZEICHNUNG: MATHEMATIK II | 31 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "MATHEMATIK II" | 32 |
| MODULBEZEICHNUNG: MATHEMATIK III | 33 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "MATHEMATIK III" | 34 |
| MODULBEZEICHNUNG: MUSTERERKENNUNG (WAHLPFLICHTMODUL) | 35 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "MUSTERERKENNUNG" | 36 |
| MODULBEZEICHNUNG: NETZWERKPLANUNG UND -KONFIGURATION (WAHLPFLICHTMODUL) | 37 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "NETZWERKPLANUNG UND -KONFIGURATION" | 38 |
| MODULBEZEICHNUNG: PROGRAMMIERUNG I | 39 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „PROGRAMMIERUNG 1“ | 40 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „ALGORITHMEN UND DATENSTRUKTUREN“ | 41 |
| MODULBEZEICHNUNG: PROGRAMMIERUNG II | 42 |

| | |
|--|-----------|
| LEHRVERANSTALTUNG: „PROGRAMMIERUNG 2“ | 43 |
| MODULBEZEICHNUNG: PROJEKT INFORMATIK | 44 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "PROJEKT INFORMATIK" | 45 |
| MODULBEZEICHNUNG: PROJEKTMANAGEMENT..... | 46 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "PROJEKTMANAGEMENT" | 47 |
| MODULBEZEICHNUNG: PROSEMINAR INFORMATIK..... | 48 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "PROSEMINAR INFORMATIK" | 49 |
| MODULBEZEICHNUNG: RECHNERNETZE..... | 50 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "RECHNERNETZE" | 51 |
| MODULBEZEICHNUNG: SOFTWARE ENGINEERING..... | 52 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "SOFTWARE ENGINEERING" | 53 |
| MODULBEZEICHNUNG: SOFTWAREQUALITÄT (WAHLPFLICHTMODUL)..... | 54 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "SOFTWAREQUALITÄT" | 55 |
| MODULBEZEICHNUNG: STATISTIK..... | 56 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „STATISTIK“ | 57 |
| MODULBEZEICHNUNG: TECHNISCHE GRUNDLAGEN I..... | 58 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "DIGITALTECHNIK & IT-MOBILTECHNIK" | 59 |
| MODULBEZEICHNUNG: TECHNISCHE GRUNDLAGEN II..... | 60 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "MIKROPROZESSORTECHNIK & EINGEBETTETE SYSTEME" | 62 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "RECHNERARCHITEKTUR" | 63 |
| MODULBEZEICHNUNG: THEORETISCHE INFORMATIK..... | 64 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "THEORETISCHE INFORMATIK"..... | 65 |
| MODULBEZEICHNUNG: VERTIEFUNG SOFTWARE-ENTWURF (WAHLPFLICHTMODUL)..... | 66 |
| LEHRVERANSTALTUNG: " VERTIEFUNG SOFTWARE-ENTWURF " | 67 |
| MODULBEZEICHNUNG: WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN | 68 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "WIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN" | 69 |
| MODULBEZEICHNUNG: WISSENSVERARBEITUNG..... | 70 |
| LEHRVERANSTALTUNG: "WISSENSVERARBEITUNG" | 71 |
| MODULBEZEICHNUNG: „WAHLMODUL“ | 72 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „MOTIVATION UND SELBSTMANAGEMENT“ | 76 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „KONFLIKTMANAGEMENT“ | 77 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „RHETORIK I“ | 78 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „TEAMARBEIT“ | 79 |
| LEHRVERANSTALTUNG: „ZEITMANAGEMENT“ | 80 |
| LEHRVERANSTALTUNG UNTERNEHMENSPLANSPIEL..... | 81 |
| MODULBEZEICHNUNG: PRAXISMODUL..... | 82 |
| MODULBEZEICHNUNG: BACHELORARBEIT | 83 |

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: Compilerbau (Wahlpflichtmodul)

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. B. Stiefel

Kreditpunkte: 3 CP

Voraussetzungen: Funktionale Programmierung, Theoretische Informatik

Kompetenzen:

Die Studierenden lernen die Prinzipien des Compilerbaus und der Konzepte der Programmiersprachen kennen. Sie erlernen die Fähigkeit mit Programmgeneratoren effizient, fehlerfreie und wartungsfreundliche Programme zu generieren. Dazu erwerben sie Fähigkeiten bei der Benutzung von Skriptsprachen auf der Basis der Theorie formaler Sprachen. Sie erlernen den Umgang mit den am weitesten verbreiteten Programmgeneratoren LEX und YACC.

Einbindung in die Berufsvorbereitung:

Fachwissen zum Beherrschen der Programmierung, Verständnis für Optimierungsmöglichkeiten. 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.

Literaturhinweise:

Sethi, R. / Lam, M. / Aho, A. (2008): Compiler. Prinzipien, Techniken und Tools. Pearson Verlag.

Herold (2003): Die Profitools zur lexikalischen und syntaktischen Textanalyse. Pearson Verlag.

Lehrveranstaltung: "Compilerbau"

im Wahlpflichtmodul „Compilerbau“

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Verantwortlicher: Prof. Dr. B. Stiefel

Lehr- und Lernformen: Vorlesungen (2 SWS)

Kreditpunkte: 3 CP

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

Lehrinhalte:

Programmgeneratoren, Lexikalische und syntaktische Analyse von Programmen, semantische Analyse, Typisierung und Scoping, Interpretation und abstrakte Maschinen, Codegenerierung und Optimierung, Fehlerbehandlung, Programmgeneratoren, Scriptsprachen.

Medienformen: Tafel, Overhead-Projektion

Leistungsnachweis: Klausur, Bearbeitung von Projektaufgaben.

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: Datenbanksysteme Vertiefung I (Wahlpflichtmodul)

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Modulverantwortlicher: N.N.

Kreditpunkte: 5 CP

Voraussetzungen: Datenbanksysteme, Praktische Informatik I und II, Betriebssysteme

Kompetenzen:

Im Fokus dieser Lehrveranstaltung stehen Datenbankmanagementsysteme (DBMS), dessen Funktionsweise als Schnittstelle zwischen Anwendungsprogrammierung und Datenbank vorgestellt wird. Den Studierenden werden die Grundlagen der ingenieurmäßigen Programmierung transaktionsorientierter datenbankgestützter Anwendungen sowie grundlegende Mechanismen zur Integritätserhaltung und der Zugriffskontrolle vermittelt. Die Studierenden erlernen das Entwickeln datenbankgestützter Anwendungsprogramme auf der Grundlage unterschiedlicher Schnittstellen zur Integration bzw. Kopplung von SQL und Programmiersprache, die Integration und Verarbeitung komplexer SQL-Ausdrücke einschließlich der Ergebnismengen innerhalb eines Anwendungsprogramms, sowie das Transaktionsparadigma als Mittel zum datenbankgestützten Systementwurf einzusetzen. Im Rahmen der Übungen erlernen die Studierenden das Arbeiten mit gängigen Datenmodellierungswerkzeugen sowie kommerziellen relationalen Datenbankmanagementsystemen. Die Implementierung datenbankgestützter Anwendungen erfordert häufig auch die Lösung von emotional bedingten Herausforderungen im Zusammenspiel der Daten- und Datenbankadministration mit den Programmierern der IT-Fachabteilungen eines Unternehmens. Ein Beispiel hierfür ist die erforderliche Zusammenarbeit zur Spezifikation von Transaktionen zur Sicherung von Konsistenz und Integrität der Daten. Im Rahmen der Übungen werden die Studierenden entsprechende Fallbeispiele erörtern. Die Übung erfolgt in kleinen Teams mit je verschiedenen Themen.

Einbindung in die Berufsvorbereitung:

Das vermittelte Fachwissen gehört zu den allgemeinen Grundlagen der Ausbildung im Umfeld von Datenbanken und DBMS und ist u.a. für die Programmierung aller Arten datenbankgestützter Anwendungen erforderlich.

Literaturhinweise:

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

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

Kudraß, T. (2007): Taschenbuch Datenbanken. Hanser.

Lehrveranstaltung: "Datenbanksysteme Vertiefung I"

im Wahlpflichtmodul „Datenbanksysteme Vertiefung I“

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Verantwortlicher: N.N.

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:

Datenbankgestützte Anwendungsprogrammierung, Kopplungs- bzw. Zugriffstechniken von Programmiersprachen auf Datenbanken über verschiedenartige DBMS-Schnittstellen: Embedded SQL, Call Level Interface (CLI), gespeicherte Prozeduren, ODBC, JDBC; Erläuterung der grundlegenden Konzepte der Transaktionsverwaltung: Verknüpfung von Programmierung, Fehlerbehandlung und Wiederanlauf sowie Nebenläufigkeit; Synchronisation paralleler Zugriffe: pessimistische und optimistische Verfahren; Wiederherstellung von Datenbanken nach einem Fehlerfall: Recovery.

Medienformen: Tafel, Overhead-Projektion, Übungen am Rechner

Leistungsnachweis: Klausur

Modulbezeichnung: Datenbanksysteme Vertiefung II (Wahlpflichtmodul)

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Modulverantwortlicher: N.N.

Kreditpunkte: 5 CP

Voraussetzungen: Datenbanksysteme, Datenbanksysteme Vertiefung I, Praktische Informatik I und II, Betriebssysteme

Kompetenzen:

Die Studierenden lernen, dass sich moderne Datenbanksysteme vermehrt auch zur Sicherung der semantischen Integrität der verwalteten Daten einsetzen lassen. Die konsequente Nutzung der hierfür vorgesehenen Techniken wie gespeicherte Prozeduren, Trigger und Objektorientierung in Datenbanken führen nicht nur zu einer Reduzierung des Quellcodes, sondern auch zu signifikanten Qualitäts- und Leistungssteigerungen der Anwendungen. Die Studierenden lernen die Grundlagen, Unterschiede, Grenzen und Möglichkeiten der relationalen, objektorientierten und objektrelationalen Informations- und Datenmodellierung kennen. Hierzu erfolgt eine Einführung in die Theorie und die Konzepte objektorientierter und objektrelationaler Datenbanken. Es folgt eine vertiefende Darstellung der Mächtigkeit objektrelationaler Anfragesprachen. Neben der allgemeinen Triggerprogrammierung erlernen die Studierenden den Entwurf objektrelationaler Datenbanken und erhalten Grundkenntnisse der objektrelationalen Anfragesprachen anhand der Standards SQL99 und SQL2003. Es wird ein Ausblick auf SQL2006 und SQL2008 gegeben. Im Rahmen der Übungen erlernen die Studierenden das Arbeiten mit gängigen Datenmodellierungswerkzeugen sowie kommerziellen objektrelationalen Datenbankmanagementsystemen. Die Diskussion, in wie weit eine Verlagerung von Mechanismen zur Sicherung der semantischen Integrität aus einer Anwendung heraus in den Aufgabenbereich eines Datenbanksystems zu erfolgen hat, erfordert häufig auch die Lösung von emotional bedingten Herausforderungen im Zusammenspiel der Datenbankadministration und den Programmieren der IT-Fachabteilungen eines Unternehmens. Im Rahmen der Übungen werden die Studierenden entsprechende Fallbeispiele erörtern. Die Übungen erfolgen in kleinen Teams mit jeweils unterschiedlichen Themen.

Einbindung in die Berufsvorbereitung:

Das vermittelte Fachwissen verdeutlicht unterschiedliche Vorgehensweisen zur Spezifikation semantisch sinnvoller Änderungen in einer Datenbank. Darüber hinaus wird Fachwissen zur Konzeption so genannter Nicht-Standard-Datenbanken wie z.B. spezielle 2D-, 3D- sowie Multimedia-Anwendungen vermittelt.

Literaturhinweise:

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

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

Kudraß, T. (2007): Taschenbuch Datenbanken, Hanser.

Türker, C. / Saake, G. (2005): Objektrelationale Datenbanken: Ein Lehrbuch, dpunkt.

Lehrveranstaltung: "Datenbanksysteme Vertiefung II"

im Wahlpflichtmodul „Datenbanksysteme Vertiefung II“

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Verantwortlicher: N.N.

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:

Semantik in Datenbanksystemen; Kritik am relationalen Modell, aktuelle Trends der Datenbank-Entwicklung; Konzepte des Datenbankmanagementsystems zur Sicherung der semantischen Integrität in Datenbanksystemen; Gespeicherte Prozeduren; Triggerprogrammierung; Objektorientierung in Datenbanksystemen: strukturelle vs. verhaltensmäßige Objektorientierung; Objektorientierte Datenmodelle: ODMG; Objektrelationale Datenmodelle: SQL99; SQL99: Typsystem, Tabellen und Sichten, Datenzugriff; SQL2003, SQL2006, SQL2008: Ausblick.

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: Praktische Informatik I und II, Rechnernetze

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: 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

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: Mustererkennung (Wahlpflichtmodul)

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Martin Golz

Kreditpunkte: 5 CP

Voraussetzungen: Grundlagen der Informationsverarbeitung, Mathematik I - III, Statistik

Kompetenzen:

Fachkompetenz: Die wissenschaftlichen Grundlagen der mathematisch-technischen Realisierung der Umweltwahrnehmung werden vermittelt. Damit stellt das Fachgebiet ein wichtiges Element für das zukünftige Ubiquitous Computing dar. Wichtige Postulate, Begriffsdefinitionen und mathematische Konzepte werden vermittelt. Schwerpunktmäßig werden neuroinformatische Methoden und kernfunktionsbasierte Methoden behandelt. Besonderer Wert wird auf die Behandlung der Validierungskonzepte gelegt. Konkrete Industrieprojekte in der Sensorsignal- und Bildverarbeitung veranschaulichen das vermittelte Grundlagenwissen. *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. Das Spektrum von massiv parallelem Rechnen bis hin zum Einzelabruf einer Prozesskette in eingebetteten und mobilen Systemen wird kennengelernt. *Soziale Kompetenz:* Die problematisierende Vorstellung von Industrieprojekten dient zur Anregung von Diskussionen unter den Student(inn)en und mit den Dozent(inn)en. 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 sowie Restriktionen bei deren praktischer Umsetzung.

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:

Niemann, H. (2003): Klassifikation von Mustern, Springer.

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

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

Lehrveranstaltung: "Mustererkennung"

im Wahlpflichtmodul „Mustererkennung“

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 Mustererkennung. Die Vorstellung von Anwendungsprojekten dient der Problematisierung. Grundkonzepte: Problemtypen, Prozesskette, Postulate, Merkmalsraum, Metriken, Validierungskonzepte. Neuroinformatik: Grundlagen, Perzeptoren, Hebbsches Lernen, Error-Backpropagation, Wettbewerbslernen, Lernende Vektorquantisierung, Selbstorganisierende Merkmalskarten, Inkrementelle Netze, Radiale-Basisfunktionen-Netze. Clusteranalyse: K-Means, agglomerative Clusteranalyse, Fuzzy Clustering. Systemadaptierung: Konzepte, Rechenlastverteilung, Verteilung mit eingebetteten Systemen, Verteilung mit Grid und Cloud Computing. Systemabruf: Konzepte, Downsizing, Validierung. Vorstellung von Anwendungsentwicklungsprojekten in der Bio-, Sensor- und Bildsignalverarbeitung.

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

Leistungsnachweis: Mündliche Prüfung

Modulbezeichnung: Netzwerkplanung und -konfiguration (Wahlpflichtmodul)

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Heinz-Peter Höller

Kreditpunkte: 5 CP

Voraussetzungen: Rechnernetze

Kompetenzen:

Die Studierenden haben erste Erfahrungen bei der Anwendung ihres Grundlagenwissens. Sie sind in der Lage ein hinreichend komplexes Netz standortübergreifend und mit Anbindung an einen externen Provider zu planen und auf den erforderlichen Netzkoppelementen (Router, Switch) zu konfigurieren.

Einbindung in die Berufsvorbereitung:

Kompetenzen für die Planung, den Aufbau und die Konfiguration von lokalen Netzen mit Anbindung an Weitverkehrsnetze werden in großem Umfang in Unternehmen, Institutionen und der Verwaltung benötigt.

Literaturhinweise:

Badach, A. / Hoffmann, E.: Technik der IP-Netze, Hanser.

Böhmer, W.: Virtual Private Networks, Hanser.

"Cisco 3600 Series - Modular, High-Density Access Routers",
<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/pcat/3600.htm>

"EOL: Catalyst 2926 Series - Multilayer Switches",
<http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/pcat/ca2926.htm>

Hunt, C.: TCP/IP Netzwerk-Administration, O'Reilly.

Washburn, K. / Evans, J.: TCP/IP - Aufbau und Betrieb eines TCP/IP-Netzes, Addison-Wesley.

Lehrveranstaltung: "Netzwerkplanung und -konfiguration"

im Wahlpflichtmodul „Netzwerkplanung und -konfiguration“

Lage im Curriculum: 4. oder 6. 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:

Lokale Netzwerktechnologien, IP-Protokoll und Adressierungsansatz, Router, Switches, Virtuelle LANs, Firewall, VPN, Netzwerkplanung, Netzwerkkonfiguration.

Medienformen: Tafel, Overhead-Projektion, Seminaristische Vorlesung, Praktische Umsetzung im Labor „Rechnernetze“.

Leistungsnachweis: Schriftliche Ausarbeitung der Netzwerkplanung, praktische Durchführung von Verkabelung und Konfiguration der Komponenten sowie abschließendes Prüfungsgespräch (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 Programmiertechnik
- 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 Informatik

Lage im Curriculum: 5. Semester

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Martin Golz

Kreditpunkte: 5 CP

Voraussetzungen: 1. Studienabschnitt

Kompetenzen:

Fachkompetenz: Vertiefte Kenntnisse und praktische Erfahrungen mit Client-Server-Systemen und eingebetteten Systemen. Visualisierungstechniken für Zeitreihen. Programmierung in Frameworks, wie bspw. Spring, Microsoft Foundation Classes, .NET, Anwendung von Software Development Kits. Kenntnisse im Entwurf komplexerer Softwaresysteme. *Methodenkompetenz:* Praktischer Umgang mit Phasen der Softwareentwicklung für verteilte Anwendungen, wie Problemanalyse, Entwurf, Implementation, Test und Verifikation. *Technologie-Kompetenz:* Softwareentwicklung mit Client-Server-Technologie. Integration der Projekte auf Systeme in Hostsysteme. Entwicklung grafischer Benutzerschnittstellen unter Standard-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. *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:

Balzert, H. (2011): Lehrbuch der Softwaretechnik, Spektrum-Verlag.

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

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

Rea, S. / Ryan, B. / Nystrom, O. (2007): Entwickeln von verteilten Anwendungen mit .NET Framework 2.0, Microsoft Press Deutschland.

Wenger, R. (2007): Handbuch der .NET - Programmierung: Das komplette Wissen von C# 2005 bis zur Client/Server-Programmierung, Microsoft Press Deutschland.

Lehrveranstaltung: "Projekt Informatik"

im Modul „Projekt Informatik“

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) Client-Server-Konzept bzw. Konzepte verteilter Systeme. (2) Verwendung eingebetteter Systeme. (3) Fernzugriff, Administrationsmöglichkeiten der Serveranwendung. (4) Grafische Benutzerschnittstelle, Visualisierung von Daten oder Zuständen. Weitere Merkmale des Projekts können gefordert werden, bspw. (5) Plattformunabhängigkeit, (6) Einsatz von Cross-Compilern. Eine kompakte Dokumentation ist zu erarbeiten, in der auch die Sicherheit der Datenübertragung zwischen Client und Server 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: Tafel, 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 Informatik

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 der Informatik entwickeln. Sie sollen den aktuellen Stand der Diskussion erarbeiten und präsentieren. *Technologische Kompetenz:* Die Studierenden sollen angeregt werden, neue technische Ansätze 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 Informatik"

im Modul „Proseminar Informatik“

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 „Informatik“ 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: 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, Augenagramm. 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:

Hennessey / 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, I²C, 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: Vertiefung Software-Entwurf (Wahlpflichtmodul)

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Erwin Neuhardt

Kreditpunkte: 5 CP

Voraussetzungen: Praktische Informatik I und II, Software Engineering

Kompetenzen:

Die Studierenden können größere Software-Systeme so entwerfen, dass sie wartbar und erweiterbar sind. Sie kennen Methoden, um ein Software-System in Teilsysteme, die unabhängig voneinander entwickelt und getestet werden können, zu zerlegen. Die Studierenden können typische Entwurfsprobleme innerhalb von Teilsystemen oder zwischen Teilsystemen durch lose gekoppelte Klassen umsetzen.

Einbindung in die Berufsvorbereitung:

Fachwissen über Methoden des Software Engineering für Software-Architekturen und zur Entwicklung von Software-Komponenten ermöglichen die Arbeit in großen Software-Entwicklungsprojekten.

Literaturhinweise:

Siedersleben, J. (2004): Moderne Software-Architektur, dpunkt Verlag.

Gamma,E. / Helm,R. / Johnson,R. / Vlissides,J. (2001): Entwurfsmuster – Elemente wiederverwendbarer Software, Addison-Wesley.

Freeman,E. / Sierra,K. / Bates,B. (2005): Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß, O'Reilly.

Lehrveranstaltung: " Vertiefung Software-Entwurf "

im Wahlpflichtmodul „Vertiefung Software-Entwurf“

Lage im Curriculum: 4. oder 6. Semester

Verantwortlicher: Prof. Dr. Erwin Neuhardt

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

Kreditpunkte: 5 CP

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

Lehrinhalte:

Aufteilung von Software-Systemen in Komponenten, Beschreibung von Komponenten, Spezifikation von Schnittstellen, Fehlerbehandlung in großen Software-Systemen, Software-Architektur für Informationssysteme, typische Entwurfsprobleme und ihre Lösung mit Entwurfsmustern, z. B. Adapter, Befehl, Beobachter, Komposition, Zustand, Model-View-Controller.

Medienformen: Tafel, Overhead-Projektion, Software-Demonstrationen

Leistungsnachweis: mündliche Prüfung

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: Wissensverarbeitung

Lage im Curriculum: 3. Semester

Modulverantwortlicher: Prof. Dr. Berndt Stiefel

Kreditpunkte: 5 CP

Voraussetzungen: Theoretische Informatik

Kompetenzen:

Die Studierenden erhalten einen Überblick über die grundlegenden Ansätze zur Wissensrepräsentation, Wissensverarbeitung, Wissensmanagement und Semantic Web. Sie erlernen Methoden zur Entwicklung von Programmen, die grundlegende Aufgaben der Wissensverarbeitung modellhaft lösen: Wissensrepräsentation, Expertensysteme, Inferenzmaschinen, Maschinelles Lernen, Verarbeitung natürlicher Sprache mittels PROLOG. In den Übungen erlernen die Studierenden die Anwendung der logischen Programmiersprache PROLOG in geeigneten Entwicklungsumgebungen zur Lösung der grundlegenden Aufgaben der Wissensverarbeitung.

Einbindung in die Berufsvorbereitung:

Kenntnisse und Fähigkeiten der Wissensverarbeitung sind sowohl für die Erschließung neuer Anwendungsbereiche der Informationstechnologie als auch für die Beherrschung der gestiegenen Komplexität konventioneller System unverzichtbar. Fachwissen zum Beherrschen der logischen 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.

Literaturhinweise:

Levesque: Thinking as Computation.

Norvig: Artificial Intelligence Programming.

Russel / Norvig: Künstliche Intelligenz.

Lehrveranstaltung: "Wissensverarbeitung"

im Modul „Wissensverarbeitung“

Lage im Curriculum: 3. Semester

Verantwortlicher: Prof. Dr. Berndt Stiefel

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

Kreditpunkte: 5 CP

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

Lehrinhalte:

Wissensverarbeitung und Datenverarbeitung, Formen der Wissensrepräsentation: Zustandsraum, Logik, Regeln, Taxonomien, Ontologien, Deduktion und Induktion, Arten der Inferenzmechanismen, Expertensysteme, Verarbeitung natürlicher Sprache, Maschinelles Lernen, Data Mining.

Medienformen: Tafel, Software-Demonstrationen, Übungen am Rechner

Leistungsnachweis: Klausur

Modulbezeichnung: „Wahlmodul“

Lage im Curriculum: 6. Semester

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

Kreditpunkte: 3 CP für eine zu wählende Lehrveranstaltung aus dem Bereich Schlüsselqualifikationen und 2 CP für das Unternehmensplanspiel

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 Unter-nnehmens- 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