

Studiengänge

Bachelor of Science
Informatik und Technische Informatik

Master of Science in Informatik



Fachhochschule
Braunschweig / Wolfenbüttel
Fachbereich Informatik

25. August 2004

Struktur des Curriculums

Informatik B. Sc.

| Modul | Semester (Beginn WS/SS) | 1 | | 2 | | 3 | | 4/5 | | 5/4 | | 6 | |
|--|---|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| | SWS | SWS | cr | SWS | cr | SWS | cr | SWS | cr | SWS | cr | SWS | cr |
| Informatik I | Diskrete Strukturen | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Grundlagen der Informatik | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Labor Grundlagen der Informatik | 2 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Informatik II | Objektorientierte Programmierung | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Labor Objektorient. Prog. | 2 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Theoretische Informatik | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Wirtschaft | Kommunikation und Rhetorik | 2 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Betriebswirtschaftslehre | 2 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Schaltungstechnik | Digitale Schaltungen | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Labor Digitale Schaltungen | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rechnerstrukturen | Rechnerstrukturen | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Labor Rechnerstrukturen | 2 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Mathematische Grundlagen | Analysis | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Lineare Algebra | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Computer-mathematik | Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik | 2 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Computermathematik | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Algorithmen und Datenstrukturen | Algorithmik I mit Labor | 6 | 0 | 6 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Programmierkonzepte | 2 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Labor Programmierkonzepte | 2 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Softwaretechnik | Fortgeschritten | | | | | | | | | | | | |
| | Softwaretechnik | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Betriebssysteme und Rechnernetze | CASE Labor | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Betriebssysteme | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Rechnernetze | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Datenbanken und Internetprogrammierung | Labor Rechnernetze | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Datenbanken | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Labor Datenbanken | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Computergraphik und Multimedia | Internetprogrammierung | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Vertiefung Medieninformatik | | | | | | | | | | | | |
| | Gestaltung | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Computergraphik | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Labor Computergraphik | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Informationssysteme und Modellierung | Multimediatechnik | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Mediendesign | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Vertiefung Praktische Informatik | | | | | | | | | | | | |
| | Algorithmik II mit Labor | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Betriebliche Informationssysteme | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Wahlpflichtfächer | Modellierung | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Labor Modellierung | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Wahlpflichtfächer | | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 4 | 5 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| | <i>Kurse aus dem Angebot</i> | | | | | | | | | | | | |
| | Business English | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Mikroelektronik | 4 | | | | | | | | | | | |
| | Projektmanagement | 2 | | | | | | | | | | | |
| | IT-Recht | 2 | | | | | | | | | | | |
| | Ausbildungsfragen | 2 | | | | | | | | | | | |
| | oder einschlägige Veranstaltungen nach Vorgabe des jeweiligen Katalogs des Fachbereichs | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|-------------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Seminar | | | | | | | | | 4 | 5 | |
| Anwendungsvertiefung und Praxis | | | | | | | | | | | |
| Projektkurs | | | 0 | | 0 | 4 | 5 | | | 0 | |
| Praxisprojekt | | | 0 | | 0 | | 0 | | | 0 | 18 |
| Abschlussarbeit | | | 0 | | 0 | | 0 | | | 0 | 12 |
| Kursangebot | | 22 | 27,5 | 26 | 32,5 | 24 | 30 | 24 | 30 | 24 | 30 |
| Kursangebot insgesamt | | 180 | | | | | | | | | |

Der Besuch von Prüfungen der Lehrveranstaltungen des 5. und 6. Semester setzt das Bestehen der Prüfungen der Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters voraus.

Technische Informatik B.Sc

| Modul | Semester (Beginn WS) | 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | |
|-----------------------------------|---|-----|------------|------|-----|------|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|
| | | SWS | SWS | cr | SWS | cr | SWS | cr | SWS | cr | SWS | cr | SWS | cr |
| Informatik I | Diskrete Strukturen | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Grundlagen der Informatik | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Labor Grundlagen der Informatik | 2 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Informatik II | Objektorientierte Programmierung | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Labor Objektorient. Prog. | 2 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Theoretische Informatik | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Schaltungstechnik | Digitale Schaltungen | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Labor Digitale Schaltungen | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Rechnerstrukturen | Rechnerstrukturen | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Labor Rechnerstrukturen | 2 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Mathematische Grundlagen | Analysis | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Lineare Algebra | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Computer-mathematik | Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik | 2 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Computermathematik | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Grundlagen der techn. Informatik | Fachspezifische Grundlagen | | | | | | | | | | | | | |
| | Mikroelektronik | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Elektrotechnik | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Labor Elektrotechnik | 2 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Physik | Physik | 4 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Messtechnik | 2 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Labor Physik und Messtechnik | 2 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Softwaretechnik | Fortgeschritten | | | | | | | | | | | | | |
| | Softwaretechnik | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | |
| Betriebssysteme und Rechnernetze | CASE Labor | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | |
| | Betriebssysteme | 4 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Rechnernetze | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Labor Rechnernetze | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Systementwurf | Computer- und Systemarchitekturen | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Entwurf integrierter Systeme | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Labor Entwurf integrierter Systeme | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Prozessrechentech nik/Mechatronik | Signale und Systeme | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Prozessrechentechnik | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Labor Prozessrechentechnik | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Wahlpflichtfächer | Wahlpflichtfächer | | | | | | | | | | | | | |
| | <i>Kurse aus dem Angebot</i> | | | | | | | | | | | | | |
| | Kommunikation und Rhetorik | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Business English | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Betriebswirtschaftslehre | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Projektmanagement | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | IT-Recht | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Ausbildungsfragen oder einschlägige Veranstaltungen nach Vorgabe des jeweiligen Katalogs des Fachbereichs | 2 | | | | | | | | | | | | |
| | Seminar | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 4 | 5 | | | | |
| Anwendungsvertiefung und Praxis | Anwendungsvertiefung und Praxis | | | | | | | | | | | | | |
| | Projektkurs | | | | 0 | 0 | 4 | 5 | 0 | | | | | |
| | Praxisprojekt | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | 18 | | |
| | Abschlussarbeit | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9,6 | 12 | | | |
| Kursangebot | | | 22 | 27,5 | 26 | 32,5 | 24 | 30 | 24 | 30 | 24 | 30 | 9,6 | 30 |
| Kursangebot insgesamt | | | 180 | | | | | | | | | | | |

Der Besuch von Prüfungen der Lehrveranstaltungen des 5. und 6. Semester setzt das Bestehen der Prüfungen der Lehrveranstaltungen des 1. und 2. Semesters voraus.

Informatik M.Sc.

| Modul | Angebot | | Semester | | | | |
|---|---|------------|------------|-----------|------------------|------------------|-----------|
| | SWS | cr | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Gemeinsame Pflichtmodule | | | | | | | |
| Softwaresysteme | Entwicklung komplexer Softwaresysteme | | 4 | 5 | 5 | | |
| | Labor Softwaresysteme | | 2 | 2,5 | | 2,5 | |
| Verteilte Rechnersysteme | Verteilte Rechensysteme | | 4 | 5 | | 5 | |
| | Labor Verteilte Rechensysteme | | 2 | 2,5 | | 2,5 | |
| Mathematik und Codierung | Statistische Methoden | | 4 | 5 | 5 | | |
| | Numerische Algorithmen | | 4 | 5 | | 5 | |
| | Codierung und Kryptologie | | 4 | 5 | | 5 | |
| Bild- und Musterverarbeitung | Verfahren der Signal-, Bild- und Musterverarbeitung | | 4 | 5 | 5 | | |
| | Labor Musterverarbeitung | | 2 | 2,5 | 2,5 | | |
| Systembeschreibung | Systembeschreibung | | 4 | 5 | 5 | | |
| | Labor Systembeschreibung | | 2 | 2,5 | 2,5 | | |
| | | 36 | 45 | | | | |
| Vertiefung intelligente Informationssysteme | | | | | | | |
| Automatentheorie | Automaten, Formale Sprachen und Berechenbarkeit | | 4 | 5 | | 5 | |
| | Datenbanken und Data Mining | | 4 | 5 | | 5 | |
| | | 4 | 5 | | 5 | | |
| | | 12 | 15 | | | | |
| Vertiefung Embedded Systems | | | | | | | |
| Prozesskommunikation | Prozesskommunikation | | 4 | 5 | | 5 | |
| | Labor Prozesskommunikation | | 2 | 2,5 | | 2,5 | |
| Systemmodellierung | Systemmodellierung | | 4 | 5 | | 5 | |
| | Labor Systemmodellierung | | 2 | 2,5 | | 2,5 | |
| | | 12 | 15 | | | | |
| Wahlpflichtfächer 15 cr aus folgendem Angebot | | | | | | | |
| Kooperationsmodule Künstliche Intelligenz und Sprachen | Kooperationsfächer aus anderen Fachbereichen | | 8 | 10 | | x | |
| | Konzepte von Programmiersprachen | | 4 | 5 | | x | |
| | Künstliche Intelligenz | | 4 | 5 | | x | |
| | | 2 | 2,5 | | x | | |
| Mobile und robuste Systeme | Kommunikation mobiler Systeme | | 4 | 5 | | x | |
| | Labor Kommunikation mobiler Systeme | | 2 | 2,5 | | x | |
| | Robuste Systeme | | 4 | 5 | | x | |
| Anwendung | Kommunikationstechnik | | 4 | 5 | | x | |
| | Unternehmensplanspiel | | 2 | 5 | | x | |
| | Personalführung | | 2 | 5 | | x | |
| | Seminar | | 4 | 5 | | x | |
| | Weitere Wahlpflichtfächer | | 2 | 2,5 | | x | |
| <i>Nachrichtlich: Summe des garantierten Mindestangebotes</i> | | 32 | | | | | |
| Anwendungsvertiefung und Praxis | | | | | | | |
| Tutorium | | 2 | 5 | 5 | | | |
| Projektkurs | | 8 | 10 | | 10 | | |
| Abschlussarbeit | | 24 | 30 | | | 30 | |
| | | 34 | 45 | | | | |
| Kursangebot | | 126 | | 30 | 30 - 32,5 | 27,5 - 30 | 30 |
| Pflichtkurse Gesamt | | | 120 | | | | |

x: variabel nach Wahl der Studierenden

Modulhandbuch

(Beschreibung der Einzel-Lehrveranstaltungen)

Bachelor- und Master-Studiengänge

für Informatik und Technische Informatik

**in Fachbereich Informatik
der Fachhochschule
Braunschweig/Wolfenbüttel**

Stand 23.08.2004

Inhalt

| | |
|---|----|
| Bachelor-Studiengänge | 9 |
| Modul: Informatik I | 9 |
| Diskrete Strukturen | 9 |
| Grundlagen der Informatik | 10 |
| Modul: Informatik II | 11 |
| Objektorientierte Programmierung | 11 |
| Theoretische Informatik | 12 |
| Modul: Wirtschaft | 13 |
| Kommunikation und Rhetorik | 13 |
| Betriebswirtschaftslehre | 14 |
| Modul: Schaltungstechnik | 15 |
| Digitale Schaltungen | 15 |
| Modul: Rechnerstrukturen | 16 |
| Rechnerstrukturen | 16 |
| Modul: Mathematische Grundlagen | 17 |
| Analysis | 17 |
| Lineare Algebra | 18 |
| Modul: Computermathematik | 19 |
| Computermathematik | 19 |
| Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik | 20 |
| Modul: Algorithmen und Datenstrukturen | 20 |
| Algorithmik I | 20 |
| Programmierkonzepte | 21 |
| Modul: Physik | 22 |
| Physik | 22 |
| Messtechnik | 22 |
| Modul: Grundlagen der Technischen Informatik | 23 |
| Mikroelektronik | 23 |
| Elektrotechnik | 24 |
| Modul: Softwaretechnik | 25 |
| Softwaretechnik | 25 |
| Modul: Betriebssysteme und Rechnernetze | 26 |
| Betriebssysteme | 26 |
| Rechnernetze | 27 |
| Modul: Datenbanken und Internetprogrammierung | 28 |
| Datenbanken | 28 |
| Internetprogrammierung | 29 |
| Modul: Computergraphik und Multimedia | 30 |
| Gestaltung | 30 |
| Computergraphik | 31 |
| Multimediatechnik | 31 |

| | |
|---|----|
| Mediendesign..... | 32 |
| Modul: Informationssysteme und Modellierung..... | 33 |
| Algorithmik II | 33 |
| Betriebliche Informationssysteme | 34 |
| Modellierung | 35 |
| Modul: Systementwurf..... | 36 |
| Computer- und Systemarchitekturen | 36 |
| Entwurf integrierter Systeme..... | 37 |
| Modul: Prozessrechentchnik/Mechatronik | 38 |
| Signale und Systeme | 38 |
| Prozessrechentchnik..... | 39 |
| Seminar | 40 |
| Projektkurs | 41 |
| Praxisprojekt..... | 42 |
| Abschlussarbeit | 42 |
| Master-Studiengänge | 43 |
| Modul: Softwaresysteme..... | 43 |
| Entwicklung komplexer Softwaresysteme | 43 |
| Modul: Verteilte Rechensysteme | 44 |
| Verteilte Rechensysteme..... | 44 |
| Modul: Mathematik und Codierung | 45 |
| Statistische Methoden..... | 45 |
| Numerische Algorithmen..... | 46 |
| Codierung und Kryptologie | 46 |
| Modul: Bild- und Musterverarbeitung | 47 |
| Bild- und Mustererkennung..... | 47 |
| Modul: Systembeschreibung..... | 48 |
| Systembeschreibung | 48 |
| Vertiefung Intelligente Informationssysteme | 49 |
| Modul: Automatentheorie | 49 |
| Automaten, Formale Sprachen, Berechenbarkeit..... | 49 |
| Modul: Datenbanken und Data Mining..... | 50 |
| Data Mining..... | 50 |
| Datenbanktechnologie und Data Warehouses | 51 |
| Vertiefung Embedded Systems | 52 |
| Modul: Systemmodellierung..... | 52 |
| Systemmodellierung | 52 |
| Modul: Prozesskommunikation | 53 |
| Prozesskommunikation..... | 53 |
| Wahlpflichtfächer | 54 |
| Modul: Künstliche Intelligenz und Sprachen | 54 |
| Künstliche Intelligenz | 54 |
| Konzepte von Programmiersprachen | 55 |
| Modul: Mobile und robuste Systeme..... | 56 |
| Kommunikation mobiler Systeme | 56 |

| | |
|--|----|
| Robuste Systeme..... | 57 |
| Modul: Anwendung | 58 |
| Kommunikationstechnik..... | 58 |
| Unternehmensplanspiel | 59 |
| Personalführung..... | 59 |
| Seminar..... | 60 |
| Weitere Wahlpflichtfächer | 61 |
| Informatik von Quantenrechnern und Quantenkryptographie..... | 61 |
| Modellbildung und Simulation | 61 |
| Differentialgleichungen | 62 |
| Internettechnologien und –Programmierung | 63 |
| Smart Cards, Smart Labels, Smart Devices | 63 |
| Autonome Systeme..... | 64 |
| Optimierung | 64 |
| Evolutionäre Algorithmen..... | 65 |
| Neuronale Netze | 66 |
| Fuzzy-Systeme | 66 |
| Umweltinformatik | 67 |
| Vertiefende Themen der Softwaretechnik | 67 |
| Tutorium..... | 68 |
| Projektkurs..... | 69 |
| Abschlussarbeit | 70 |

Bachelor-Studiengänge

Modul: Informatik I

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Zahlssysteme, Graphentheorie, Logik, Boolesche Algebra, Intuitiver Algorithmusbegriff, Objekttechnologie. |
| Qualifikationsziele | Kennen und anwenden lernen von elementaren mathematischen Strukturen und entwickeln der grundlegenden Fertigkeiten zur Programmierung. |
| Lehrveranstaltungen | Diskrete Strukturen |
| | Grundlagen der Informatik |

Diskrete Strukturen

| | |
|--|--|
| Inhalte | Zahlssysteme, Graphentheorie, Algorithmen auf Graphen, Logik, Boolesche Algebra, Schaltalgebra, Modulare Arithmetik und deren Algorithmen, Gruppen, Endliche Körper |
| Qualifikationsziele | Kennen und anwenden lernen von elementaren mathematischen Strukturen, die in diversen Fachgebieten der Informatik zur Modellbildung und Problemlösung eingesetzt werden. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Mathematik, Informatik, Algorithmik, Theoretische Informatik, Digitale Schaltungen, Rechnerstrukturen, Softwaretechnik, etc. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben (Dauer 2 Std.). |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Mengersen, Seutter, Rüdiger, Klawonn |

Grundlagen der Informatik

| | |
|--|---|
| Inhalte | Intuitiver Algorithmusbegriff, Einführung in die Objekttechnologie zusammen mit einer gleichzeitigen Einführung in eine OO-Programmiersprache. |
| Qualifikationsziele | Die StudentInnen entwickeln die grundlegenden 'Skills' (Fertigkeiten) zur Programmierung und zum objektorientierten Programmentwurf unter Einsatz von Java. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, Künstliche Intelligenz, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7.5 |
| Arbeitsaufwand | 80 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gharaei |

Modul: Informatik II

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Vertiefungen in der Objektorientiertes Programmierung und Einführung in die Automatentheorie und die Theorie der formalen Sprachen. |
| Qualifikationsziele | Grundlegende Fähigkeiten der Entwicklung umfangreicheren Anwendungen aus Programmiersicht. Anwendung grundlegender Fähigkeiten der Modelle und Methoden der Theoretischen Informatik. |
| Lehrveranstaltungen | Objektorientierte Programmierung |
| | Theoretische Informatik |

Objektorientierte Programmierung

| | |
|--|---|
| Inhalte | Vertiefungen in der Objektorientiertes Programmierung, Entwicklung von GUI-basierten Anwendungen |
| Qualifikationsziele | Am Ende dieser Vorlesung sollen die Teilnehmer nicht nur das Wissen, sondern die Fähigkeiten erworben haben, um die folgenden Fragen bzw. Themen selbstständig behandeln respektive bearbeiten zu können: 1. Grundlage der Entwicklung der umfangreicheren Anwendungen aus Programmiersicht. 2. Wie wird in Java eine GUI-basierte Anwendung programmiert? 3. Welche Programmierkonstrukte werden zur Darstellung und Bearbeitung der Kollektionen in Java eingesetzt? 4. Wie funktioniert die JVM? |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik, Informatik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, KI, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7.5 |
| Arbeitsaufwand | 80 Stunden Anwesenheitszeit und 145 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gharaei |

Theoretische Informatik

| | |
|--|--|
| Inhalte | Einführung in die Automatentheorie und die Theorie der formalen Sprachen: Endliche Automaten, Kellerautomaten, Turingmaschinen, reguläre Sprachen, kontextfreie Sprachen, intuitiver und formaler Algorithmusbegriff, Berechenbarkeit, Komplexität. |
| Qualifikationsziele | Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die grundlegenden Modelle und Methoden der Theoretischen Informatik. Die Studierenden sollen diese kennen lernen und verstehen, sie in ihren fachlichen Kontext einordnen und in einfachen Beispielen anwenden können. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Diskrete Strukturen, Mathematik, Informatik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Informatik, Softwaretechnik, Prozessrechenstechnik, Rechnerstrukturen, (Automatentheorie + formale Sprachen, Berechenbarkeit) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben (Dauer 2 Std.). |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Seutter |

Modul: Wirtschaft

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Grundlagen der Kommunikation, Präsentation, Professioneller Umgang mit Fragen und Einwänden, Unternehmenstypologie, Marketing, Beschaffung, Produktions- und Kostentheorie, Buchführung, Kostenrechnung, Finanzierung und Investition, Organisation, Unternehmenspolitik |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden lernen, ein fachspezifisches Produkt bzw. eine fachspezifische Dienstleistung in professioneller Form zu präsentieren. Durchführen von projektorientierten Kalkulationen, Erstellen von Entscheidungsvorlagen, wirtschaftliche Entscheidungsfindung, Entwickeln von Unternehmensprozessen |
| Lehrveranstaltungen | Kommunikation und Rhetorik |
| | Betriebswirtschaftslehre |

Kommunikation und Rhetorik

| | |
|--|--|
| Inhalte | Grundlagen der Kommunikation, Besonderheiten der Kommunikationsform“, Techniken der Materialsammlung, Zielgruppenanalyse, Visualisierung in Präsentationen, Aufbereitung von Inhalten, Strukturierung von Präsentationen, Richtiger Umgang mit technischen Fachausdrücken, Medieneinsatz in Theorie und Praxis, Grundregeln des gekonnten Auftretens bei Präsentationen, Professioneller Umgang mit Fragen und Einwänden |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden lernen, ein fachspezifisches Produkt bzw. eine fachspezifische Dienstleistung in professioneller Form zu präsentieren. |
| Lehrformen | Projektseminar, Kombination aus Kurzvorträgen, Übungen und einer durchlaufenden Projektarbeit |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Präsentation und einer schriftlichen Dokumentation der Bearbeitungsschritte bei deren Entwicklung vergeben. |
| Leistungspunkte | 2,5 |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheit und 45 Stunden für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffs, die Ausarbeitung der Präsentation von der Themenstellung bis zur Durchführung. |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | N.N. (Lehrbeauftragte) |

Betriebswirtschaftslehre

| | |
|--|---|
| Inhalte | Unternehmenstypologie, Marketing, Beschaffung, Produktions- und Kostentheorie, Buchführung, Kostenrechnung, Finanzierung und Investition, Organisation, Unternehmenspolitik |
| Qualifikationsziele | Durchführen von projektorientierten Kalkulationen, Erstellen von Entscheidungsvorlagen, wirtschaftliche Entscheidungsfindung, Entwickeln von Unternehmensprozessen |
| Lehrformen | Vorlesung |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 2,5 |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheitszeit und 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | N.N. (Lehrbeauftragte) |

Modul: Schaltungstechnik

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Elektrotechnische Grundlagen, digitale Schaltungstechnik |
| Qualifikationsziele | Grundlegende Aspekte digitaler Schaltungstechnik und deren technologische Realisierung, |
| Lehrveranstaltungen | Digitale Schaltungen |

Digitale Schaltungen

| | |
|--|---|
| Inhalte | Verknüpfungsglieder, Schaltalgebra, Schaltnetz-Entwurf (Normalformen, Minimierung mit KV-Diagramm und Einbeziehung von Exklusiv-Oder-Gattern); Flipflops: Taktzustands- und Taktflankensteuerung, JK-Master-Slave-Flipflop; Register, Zähler, symmetrisch und asymmetrisch rückgekoppeltes Schieberegister; Codes, Fehlererkennung und -korrektur (Hamming-Code). |
| Qualifikationsziele | Die Veranstaltung baut auf der Vorlesung Mikroelektronik auf und führt in die Digitale Schaltungstechnik ein. Qualifikationsziel ist vor allem die selbständige Realisierung von Schaltnetzen und Schaltwerken. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Rechnerstrukturen, Elektrotechnik, TI Fachspezifische Vorlesungen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 10 |
| Arbeitsaufwand | 80 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Kreyßig, N.N. |

Modul: Rechnerstrukturen

Rechnerstrukturen

| | |
|--|--|
| Inhalte | Automaten, vom Automat zum von-Neumann-Rechner, Ein-Prozessorstrukturen, Erweiterungen/Ergänzungen zur Effizienzsteigerung, RISC/CISC, Strukturen aktueller (Mikro-) Prozessoren, Multitasking und Rechnerstruktur, Rechnerstrukturen und Betriebssysteme. |
| Qualifikationsziele | Analyse und Bewertung gegebener Rechnerstrukturen hinsichtlich gegebener Anforderungen für den Einsatz von Rechnerbasierten Steuerungen. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Digitale Schaltungen |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Computersysteme und -Architektur, Modellierung, Entwurf Integrierter Systeme |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 80 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Lawrenz, NN |

Modul: Mathematische Grundlagen

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Mengen, Folgen, Beweisverfahren, Funktionen mit Veränderlichen, Vektorrechnung und lineare Gleichungssysteme. |
| Qualifikationsziele | Sicherer Umgang mit den Grundlegenden Konzepten der Analysis und linearen Algebra |
| Lehrveranstaltungen | Analysis |
| | Lineare Algebra |

Analysis

| | |
|--|--|
| Inhalte | Mengen, Mengenoperationen, Folgen, Beweisverfahren, Funktionen einer Veränderlicher, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mehrerer Veränderlicher |
| Qualifikationsziele | Sicherer Umgang mit den Konzepten Stetigkeit und Grenzwert Beherrschen wichtiger Verfahren der Differentiation und Integration Beherrschen elementarer Beweisverfahren |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Beherrschung des Schulstoffes der Mathematik Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für Veranstaltungen in Computermathematik, Statistik, Theoretische Informatik, Informatik 2 und 3, Algorithmen und Datenstrukturen sowie der Veranstaltungen des Studienganges technischer Informatik |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn, Mengersen, Riegler |

Lineare Algebra

| | |
|--|---|
| Inhalte | Vektorrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauß-Algorithmus, Vektorräume, lineare Abbildungen, Matrizen, Basistransformation, Determinante, Eigenwertwertproblem |
| Qualifikationsziele | Konzept von Vektoren und linearen Gleichungssystemen verstehen, Verständnis von Linearität, Beherrschen von Matrizenrechnung, Vektorräume und lineare Abbildungen/Matrizen als mathematisches Werkzeug einsetzen können |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Beherrschung des Schulstoffes der Mathematik Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für die Veranstaltungen Computermathematik, Statistik, Algorithmen und Datenstrukturen, Informatik 2 und 3, sowie von Fortgeschrittenenveranstaltungen und Wahlpflichtgebieten wie z.B. Graphische Datenverarbeitung, Multimediaetechnik, Data Mining, Digitale Bildverarbeitung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn, Mengersen, Riegler |

Modul: Computermathematik

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Komplexe Zahlen, numerische Verfahren, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Kombinatorik, Verteilungsfunktionen und Zufallszahlen. |
| Qualifikationsziele | Mathematische Methoden auf konkrete Probleme anwenden können und mit Wahrscheinlichkeiten und den Grundbegriffen der Statistik umgehen können. |
| Lehrveranstaltungen | Computermathematik |
| | Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik |

Computermathematik

| | |
|--|---|
| Inhalte | Komplexe Zahlen, Reihen, Funktionenreihen (Taylor und Fourier-Reihe), Exemplarisch: Grundlegende numerische Verfahren (Etwa: Interpolation, Berechnung von Funktionen, Bestimmen von Nullstellen, numerische Integration, Fourier-Analyse, LGS) |
| Qualifikationsziele | Mathematische Methoden auf konkrete Probleme anwenden und diese insbesondere mit Hilfe von Rechnern lösen können. Sicherer Umgang mit und Verständnis von Konvergenz, numerische Stabilität. |
| Lehrformen | Vorlesung mit Übungen (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Beherrschen des Stoffes der Veranstaltungen Lineare Algebra, Analysis, Algorithmik I Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für Veranstaltungen in Fortgeschrittenenveranstaltungen und Wahlpflichtgebieten wie z.B. Multimedialechnik, Data Mining und vertieft den Stoff der einführenden Veranstaltungen der Mathematik und Algorithmen und Datenstrukturen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn, Mengersen, Riegler |

Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik

| | |
|--|---|
| Inhalte | Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik, Zufallsvariable, Verteilungsfunktionen, Median, Erwartungswert und Varianz, Lineare Regression, Generierung von Pseudozufallszahlen |
| Qualifikationsziele | Mit Wahrscheinlichkeiten rechnen können. Mit den Grundbegriffen der Statistik sicher umgehen können. |
| Lehrformen | Vorlesung (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Beherrschen des Stoffes der Veranstaltung Lineare Algebra Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für die Veranstaltungen Algorithmik II und Messtechnik in Fortgeschrittenenveranstaltungen und Wahlpflichtgebieten wie z.B. Data Mining, Bildverarbeitung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt. |
| Leistungspunkte | 2,5 |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheitszeit und 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn, Mengersen, Riegler |

Modul: Algorithmen und Datenstrukturen

Algorithmik I

| | |
|--|--|
| Inhalte | Definition des Begriffs Algorithmus, einführende Beispiele zu Algorithmen aus verschiedenen Bereichen, Komplexität von Algorithmen, Formulierungen in Pseudo-Code. Sortier- und Suchalgorithmen, Hash-Verfahren, dynamische Datenstrukturen. |
| Qualifikationsziele | Prinzip des Algorithmus verstehen, Beschreibungen von Algorithmen auf verschiedenen Ebenen verstehen und anwenden können (verbal, Pseudo-Code, Implementierung, Rolle der Komplexität verstehen, konkret behandelte Algorithmen nachvollziehen und anwenden können, Algorithmen aus Standardbibliotheken anwenden können, z. B. Java-API |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Diskrete Strukturen, Mathematik, Informatik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Algorithmik II, Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, Künstliche Intelligenz, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7.5 |
| Arbeitsaufwand | 90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und Abnahme von Prüfungen |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Rüdiger |

Programmierkonzepte

| | |
|--|--|
| Inhalte | Einführung weitergehende Programmierkonzepte |
| Qualifikationsziele | Beherrschen der Lexik, Syntax und Semantik weiterer Programmiersprachen |
| Lehrformen | Vorlesung (2 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik, Informatik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, Künstliche Intelligenz, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gharaei |

Modul: Physik

Physik

| | |
|--|---|
| Inhalte | Abschätzen von Größenordnungen, Mechanik (Kinetik, Kinematik, insbesondere Schwingungen und Wellen) |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Wichtige physikalische Begriffe und Konzepte der Mechanik erklären können • In Größenordnungen denken können, Ergebnisse abschätzen können • Physikalische Problemstellungen mathematisch formulieren können • Mathematische Lösungen von physikalischen Problemstellungen physikalisch interpretieren können • Elementare Kenntnisse in der Auswertung von Messergebnissen, insbesondere Bestimmung von Messunsicherheiten • Protokollieren von Messergebnissen |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) (mit Labor Messtechnik zusammengefasst) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Beherrschung des Stoffes der Veranstaltungen Analysis, Lineare Algebra |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Die Veranstaltung vermittelt Grundkenntnisse für die Veranstaltungen Messtechnik und Elektrotechnik |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben verlangt. Die Teilnahme am Labor setzt das bestehen der schriftlichen Prüfung voraus. |
| Leistungspunkte | 7.5 |
| Arbeitsaufwand | 90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Jahr |
| Lehrende(r) | Riegler |

Messtechnik

| | |
|--|---|
| Inhalte | Einheiten, Maßverkörperungen, elektrische und mechanische Meßsysteme, Messketten, Fehlerrechnung |
| Qualifikationsziele | selbständiges Entwickeln von Messsystemen bei gegebenen Sensoren Entwurf und Dimensionierung von Signalaufbereitungsschaltungen Kalibrieren von Messsystemen Bestimmung Messunsicherheiten in Systemen |
| Lehrformen | Vorlesung (2 SWS) + Labor (mit Labor Physik zusammengefasst) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Beherrschung des Stoffes der Veranstaltungen Analysis, Lineare Algebra |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Mechatronik, Prozessrechentechnik |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben verlangt. |
| Leistungspunkte | 2,5 |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheitszeit und 45 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | N.N. in Berufung |

Modul: Grundlagen der Technischen Informatik

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Elektrische und mechanische Meßsysteme und Grundlagen der nicht-linearen Elektrotechnik. |
| Qualifikationsziele | Selbstständiges Entwickeln von Messsystemen auf der Basis elektronischer Schaltungstechnik. |
| Lehrveranstaltungen | Mikroelektronik |
| | Elektrotechnik |

Mikroelektronik

| | |
|--|---|
| Inhalte | Elektrotechnische Grundlagen: Strom, Spannung, Leistung, Energie, Ersatzquellen, Verfahren der Schaltungsanalyse, nichtlineare Zweipole. Halbleitertechnik: Diode, Transistor, Feldeffekttransistor |
| Qualifikationsziele | Die Veranstaltung gibt eine grundlegende Einführung in die für Technische Informatiker relevanten Gebiete der Elektrotechnik. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Digitale Schaltungen, Rechnerstrukturen, Elektrotechnik |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | N.N.; Kreyßig |

Elektrotechnik

| | |
|--|---|
| Inhalte | Elektrische und magnetische Felder, Kondensator, Spule, Schaltvorgänge, Induktionsgesetz; Wechselstromtechnik, komplexe Darstellung, Analyse linearer RCL-Schaltungen, Operationsverstärker, ADU, DAU |
| Qualifikationsziele | Vertiefung der Inhalte der Vorlesung Mikroelektronik. Kennen lernen der Grundlagen von Sensoren und Aktoren. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Weiterführende Vorlesungen TI |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 80 Stunden Anwesenheitszeit und 145 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | N.N.; Kreyßig |

Modul: Softwaretechnik

Softwaretechnik

| | |
|--|--|
| Inhalte | Grundlegende Überlegungen, Methoden und Verfahren der Softwaretechnik, insbes.: Prozessmodelle Objektorientierte Modellierung und UML (Grundlegendes) Klassische Methoden der Softwaretechnik Testmethodik SW-Metriken Refactoring |
| Qualifikationsziele | Überblick über die Gebiete haben, Begrifflichkeit einsetzen können, Testen sinnvoll durchführen können, SW-Metriken sinnvoll einsetzen können, Refactoring sinnvoll einsetzen können |
| Lehrformen | Vorlesung 4 SWS + Labor 2 SWS |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Informatik I + II |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Parallel oder danach: Modellierung + Lab Modellierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Klausur + Laborbericht mit Abnahme |
| Leistungspunkte | 7.5 |
| Arbeitsaufwand | 90 Stunden Anwesenheitszeit und 145 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Pekrun |

Modul: Betriebssysteme und Rechnernetze

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Grundlegende Aspekte von Betriebssystemen und Rechnernetzen. |
| Qualifikationsziele | Inbetriebnahme und grundlegende Verwaltung von vernetzten Rechnersystemen. |
| Lehrveranstaltungen | Betriebssysteme |
| | Rechnernetze |

Betriebssysteme

| | |
|--|--|
| Inhalte | Multitasking/Multiusersysteme; Taskverwaltung; Memorymanagement, CPU-Prioritylevel/Protection; Dateisysteme bei Windows und UNIX; Bootvorgang beim PC; Interruptverarbeitung im PC; Inter Prozesskommunikation; Netzwerkprotokolle; Bedienungsoberflächen; Datensicherheit, Client-Server-Systeme. |
| Qualifikationsziele | Inbetriebnahme und grundlegende Verwaltung von Rechnersystemen Planung von Sicherheitsmaßnahmen Operating komplexer Anwendungen Planung von Rechenzentren |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Informatik 1 + 2, Rechnerstrukturen |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Prozessrechentchnik |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 50 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klages |

Rechnernetze

| | |
|--|---|
| Inhalte | Grundbegriffe und Aufgaben eines Netzes, Netzstruktur, Vermittlungsprinzipien, Wegwahlverfahren, Architektur von Kommunikationsprotokollen, Verbindungen zwischen Netzen, lokale Netze, Großflächige Netze, Transportprotokolle, Firewalls, Netzmanagement. |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit, grundlegende Konzepte zu beherrschen, um Rechnernetze zu konzipieren, aufzubauen und ggf. zu optimieren. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik, Informatik, Algorithmik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Verteilte System, Mobile Datenkommunikation, Internetprogrammierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 75 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Lie |

Modul: Datenbanken und Internetprogrammierung

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Datenbankverwaltungssysteme, Relationale Datenbanken und Architektur und Technologie von Internetsystemen. |
| Qualifikationsziele | Abbildung von Anwendungen auf Datenbankmodelle und webbasierte Realisierungen. |
| Lehrveranstaltungen | Datenbanken |
| | Internetprogrammierung |

Datenbanken

| | |
|--|---|
| Inhalte | Grundbegriffe und Aufgaben eines Datenbankverwaltungssystems. Datenmodelle, Grundlagen Relationaler Datenbanken, Datenbanksprachen, Sichten und Integrität, Leistungsverhalten, Datenbank-Benchmark, aktuelle Entwicklungen |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit, Anwendungen in der Praxis auf ein Datenbankmodell abzubilden und in einem Datenbanksystem zu realisieren, um ein Informationssystem aufzubauen. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) und Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik, Informatik, Algorithmik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Data Warehouse, Data Mining, Internetprogrammierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und der Übungen |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Lie |

Internetprogrammierung

| | |
|--|--|
| Inhalte | Einführung in die Architekturen und Technologien, die den State of the Art der Internettechnologie wiedergeben. |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> - Architektur der webbasierten Unternehmensanwendungen - Erstellung von professionellen Webseiten mitsamt der wichtigsten Funktionen wie E-Mail, Datenbankanbindung und Formulare nach neuestem Technologiestand - WAP-Technologie - Einführung in die serverseitige Programmierung |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Informatik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 75 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gharaei |

Modul: Computergraphik und Multimedia

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Methoden der graphischen und geometrischen Daten-verarbeitung, Modellierung von Daten in Multimediaanwendungen und mediengerechte technische Umsetzung von Anwendungen, Gestaltung. |
| Qualifikationsziele | Aufgaben mit Methoden der Computergraphik und Multimediatechnik stilsicher bearbeiten können. |
| Lehrveranstaltungen | Gestaltung |
| | Computergraphik |
| | Multimediatechnik |
| | Mediendesign |

Gestaltung

| | |
|--|---|
| Inhalte | Grundlagen der visuellen Kommunikation, Gestaltungsgrundlagen, Gestalt und Funktion, Farblehre, Farbpsychologie, Farbassoziationen, Schrift und Typografie, Satz, Layoutgrundlagen, Form und Stil |
| Qualifikationsziele | Grundlagenwissen für alle visuellen Gestaltungs- und Präsentationsarbeiten, Beurteilung, kreative Weiterentwicklung vorhandener Lösungen, Sicherheit in Anwendungen + Stilfragen, Erarbeitung |
| Lehrformen | Vorlesung mit Übungen |
| Voraussetz. für Teilnahme | Keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Mediendesign, Multimediatechnik, Graph. Datenverarbeitung, Internetprogrammierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Rieger oder N.N.. |

Computergraphik

| | |
|--|---|
| Inhalte | Überblick über die Methoden der graphischen und geometrischen Datenverarbeitung: mathematische Grundlagen, Transformationen, Sankonvertierung, Clipping, Berechnung verdeckter Linien und Flächen, Beleuchtung, Schattierung, Raytracing, Radiosity, Approximation von Kurven und Flächen, Standards. |
| Qualifikationsziele | Methoden der graphischen und geometrischen Datenverarbeitung sicher anwenden können. |
| Lehrformen | Vorlesung (2 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik, Informatik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn |

Multimediatechnik

| | |
|--|---|
| Inhalte | Modellierung von Daten in Multimediaanwendungen, Grundlagen der bei Multimediaanwendungen eingesetzten Techniken; Standards, Datei- und Übertragungsformate von Audio-, Grafik- und Videodaten, Audio- und Videodatenkompression; Anwendungen. |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Modellierung von Daten als Grundlage der Datenkompression erkennen • Methoden der Datenkompression kennen und jeweilige Anwendungsbereiche differenzieren und benennen können • Einsatzbereiche und Limitationen von multimedialen Datenformaten kennen • Signalübertragungskette von Bild- und Audiosignalen kennen. • Grundlagen der Digitaltechnik (Abtasten, Quantisieren) kennen und benötigte Parameter geeignet wählen können. |
| Lehrformen | Vorlesung (2 SWS) mit Laborprojekten |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik, Informatik, Algorithmen und Datenstrukturen |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 2,5 |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheitszeit und 50 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes mit Projekt |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klages, Riegler |

Mediendesign

| | |
|--|--|
| Inhalte | Übertragung von Gestaltungsformen und -regeln auf die Anwendung in elektronischen Medien sowie auf Benutzeroberflächen von Anwendungssystemen. Strukturierung des Designprozesses in kreative konzeptionelle Arbeit, eigentliches Design, mediengerechte technische Umsetzung. Die hierfür relevanten Aspekte der Kognitionswissenschaften werden angesprochen |
| Qualifikationsziele | Bildgestaltung, Corporate Design, Usability mittels Anwendung spezifischer Gestaltungssoftware, Fähigkeit zu Entwurf und Umsetzung konsequenter zielgruppenspezifischer Gesamtlösungen |
| Lehrformen | Vorlesung mit Übungen (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Gestaltung/Visuelle Kommunikation |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Multimediatechnik, Graph. Datenverarbeitung, Internetprogrammierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden regelmäßige Erledigung von Hausaufgaben und Mitarbeit in den Übungen verlangt. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Rieger oder N.N.. |

Modul: Informationssysteme und Modellierung

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Datenverarbeitung in Unternehmen und deren Modellierung. |
| Qualifikationsziele | Softwaresystemen für komplexe Anwendungen entwickeln und modellieren können. |
| Lehrveranstaltungen | Algorithmik II |
| | Betriebliche Informationssysteme |
| | Modellierung |

Algorithmik II

| | |
|--|--|
| Inhalte | Komplexität von Algorithmen, Asymptotische Notation, Algebraische und zahlentheoretische Algorithmen, Datenkompression, (, Zufallszahlen), Algorithmen zur Übersetzung von Programmiersprachen |
| Qualifikationsziele | Komplexe Algorithmen sicher anwenden können. |
| Lehrformen | Vorlesung + Labor (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Diskrete Strukturen, Algorithmik I, Mathematik, Informatik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Informatik, Softwaretechnik, Datenbanksysteme, Künstliche Intelligenz, Computergraphik / Grafische Datenverarbeitung, Internetprogrammierung, Multimediatechnik |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 75 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Rüdiger |

Betriebliche Informationssysteme

| | |
|--|--|
| Inhalte | Einsatzbereiche der EDV in Unternehmen, spezifische Anforderungen an Datenverarbeitung in verschiedenen Unternehmensbereichen (kommerzielle Verwaltung, Produktion, Vertrieb, Technik), Bürokommunikation, Projektmanagement/ Groupware, Business-Process-Modelling, integrierte Softwarepakete (Baan, SAP, Peoplesoft), Realisierung von kleinen Beispielprojekten mit kommerziellen Aufgabenstellungen, Entwicklungen von kleinen Add-Ons für integrierte Softwarepakete |
| Qualifikationsziele | Erarbeiten von Sollprozessen im Team mit Nicht-DV-Fachkräften Entwickeln von Systementwürfen für komplexe Anwendungen Auswahl von Komponenten und Systemen Kapazitätsabschätzung Operatingvorgaben |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Datenbanksysteme, Softwaretechnik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 45 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | N.N. in Berufung |

Modellierung

| | |
|--|--|
| Inhalte | Modellierung auf verschiedenen Abstraktionsebenen, insbes. OO-Modellierung (inkl. Analyse- u Entwurfs-Muster) Sprachen, Standards und Tools zur Unterstützung der Modellierung insbes. der OO-Modellierung. U.a. UML, MDA |
| Qualifikationsziele | Modellierung in prakt. Anwendungssituationen sinnvoll einsetzen können unter Zuhilfenahme geeigneter Sprachen, Standards und Tools |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Softwaretechnik 1; kann parallel dazu durchgeführt werden. |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Softwaretechnik 2 |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Klausur + Laborbericht mit Abnahme |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Pekrun |

Modul: Systementwurf

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Aufbau verteilte Rechensysteme, Kommunikation zwischen Komponenten, Integrationstechniken, Entwurf und Test von ICs |
| Qualifikationsziele | Den Entwurf von verteilten Rechensystemen und deren Realisierung mit Standardkomponenten bzw. in einem IC beherrschen. |
| Lehrveranstaltungen | Computer- und Systemarchitekturen |
| | Entwurf integrierter Systeme |

Computer- und Systemarchitekturen

| | |
|--|---|
| Inhalte | Multitasking und verteilte Systeme und deren Performance; Betriebssysteme und Hardware-Abstraction-Layer (Autosar) Beispiele für Parallelrechner: Pipeline, Feldrechner, Datenflussrechner; Kommunikation zwischen Rechnern: Datenaustausch, Synchronisation, Problem: Echtzeitsysteme; Netzwerke zur Kommunikation; ausgewählte Netzwerke insbesondere aus dem Automobilbereich: CAN, LIN, MOST, FlexRay |
| Qualifikationsziele | Analyse und Synthese verteilter Rechensysteme mit loser Kopplung über unterschiedlich performante Kommunikationsnetzwerke. Dabei gezielte Beeinflussung der Performance bei gegebener, geforderte Funktionalität |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Rechnerstrukturen |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Robuste Systeme, Modellierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 45 Stunden Anwesenheitszeit und 110 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Lawrenz, NN |

Entwurf integrierter Systeme

| | |
|--|--|
| Inhalte | Grundlagen digitaler Systeme; ASIC Familien; komplexe programmierbare Logik; Elemente kundenspezifischer Schaltkreise; Designregeln; Design Constraints; Testmethoden; Hardwarebeschreibungssprachen (z.B. VHDL); Silicon-Compiler; Schnittstellen zum Halbleiterhersteller; Wirtschaftlichkeit des ASIC-Einsatzes; Systemintegration; Modulbibliotheken. Selbständiger Entwurf und Simulation von einfachen Logiksystemen mit unterschiedlichen Designmethodiken im Rahmen des Labors |
| Qualifikationsziele | Kennen lernen der Grundlagen des Entwurfes von integrierten Systemen. Aufbau eines Pflichtenheftes, Entwurf, Simulation und Test eines integrierten Systems |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mikroelektronik, Elektrotechnik, Digitale Schaltungen, Rechnerstrukturen |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Systembeschreibungssprachen, Systemmodellierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Kreyßig |

Modul: Prozessrechentchnik/Mechatronik

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Signalbeschreibung, allgemeine Regelungstechnik, Prozessrechentchnik, Echtzeitbetriebssysteme |
| Qualifikationsziele | Regelungstechnische Probleme im Bereich der Prozessrechentchnik beschreiben und realisieren können. |
| Lehrveranstaltungen | Signale und Systeme |
| | Prozessrechentchnik |

Signale und Systeme

| | |
|--|---|
| Inhalte | Beschreibungsformen für Signale und Systemen, Analoge und digitale Regelungstechnik |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Signale erfassen und mathematisch beschreiben können • Systemverhalten erfassen und mathematisch beschreiben können • Regelungstechnische Probleme selbständig bearbeiten können • Regelungstechnische Algorithmen praktisch anwenden können |
| Lehrformen | Vorlesung einschließlich Übungen und Laborversuche (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Beherrschung des Stoffes der Veranstaltungen Analysis 1, Lineare Algebra |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Im Modul Prozessrechentchnik werden die Hardwareplattformen für die Implementierung von regelungstechnischen Algorithmen behandelt (Querbeziehungen). |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (min. 60%) sowie von Hausaufgaben, Durchführung der Laborversuche und eines Zwischentests als Prüfungsleistung bzw. Prüfungsvorleistung (zusammen max. 40%) vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 48 Stunden Anwesenheitszeit und ca. 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gerndt |

Prozessrechentechnik

| | |
|--|--|
| Inhalte | CPU-Programmablauf, Interrupt, Direct-Memory-Access, Prozessrechnerperipherie, Ein/Ausgaben, Feldbussysteme; Prozessleittechnik; Messdatenverarbeitung; Embedded Systems; speicherprogrammierbare Steuerungen; Sicherheitstechniken; Prozess/Taskverwaltung; Inter-Task-Kommunikation; Task-Synchronisation; Scheduling-Mechanismen; ausgewählte Funktionen von Echtzeitbetriebssystemen; Bedienungsoberflächen. |
| Qualifikationsziele | Planung von Prozessrechneranwendungen Entwicklung von embedded Controller-Anwendungen in der Prozessrechentechnik Programmentwicklung für Echtzeitanwendungen |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Beherrschung des Stoffes der Veranstaltungen Betriebssysteme und Messtechnik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. Als Prüfungsvorleistung werden die Erledigung von Laboraufgaben verlangt. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 65 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klages |

Seminar

| | |
|--|---|
| Inhalte | Selbständiges Erarbeiten eines vorgegebenen begrenzten Themenbereiches anhand von aktueller forschungsorientierter Fachliteratur und anderen Quellen sowie dessen schriftliche und mündliche Darstellung mit Diskussion des Dargestellten. Es werden wechselnde aktuelle Themen aus der Informatik angeboten, die im Schwierigkeitsgrad für das 3. Studienjahr des Bachelor-Studienganges Informatik angemessen sind. |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themenbereiches und dessen angemessene und verständliche Darstellung. |
| Lehrformen | Selbststudium und Seminar (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abhängig vom Thema des Seminars, wird vom Lehrenden festgelegt |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Verwendbarkeit der Veranstaltung | Bachelorstudiengang |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der schriftlichen Ausarbeitung und des Vortrages vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird bei ausreichendem Interesse in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 20 Stunden Anwesenheitszeit und 130 Stunden für Literaturstudium, schriftliche Ausarbeitung und Vortragsvorbereitung |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Lehrpersonen des Fachbereiches Informatik |

Projektkurs

| | |
|--|---|
| Inhalte | Im Rahmen des Projektkurses sollen kleine Projekte von einer Gruppe, die aus zwei bis vier Studierenden besteht, durchgeführt werden. Dabei geht es um die Fähigkeit, eine Problemstellung in Teamarbeit zu analysieren, mit den erlernten Methoden Lösungswege aufzuzeigen, sowie Teilaufgaben und deren jeweilige Schnittstellen zu definieren und anschließend zu implementieren. Begleitend soll die Projektdokumentation erstellt werden. In der Testphase sollen die Teilkomponenten des implementierten Systems auf ihr Zusammenwirken hin überprüft werden. |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer Aufgabenstellung in einer Gruppe mit fächerübergreifendem Inhalt. Teamfähigkeit wird gefordert und gefördert. Einüben von systematischen Vorgehensweisen und Arbeitstechniken auf wissenschaftlicher Basis. |
| Lehrformen | Betreute Projektarbeit, Projektbericht und Kolloquium (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Veranstaltungen der ersten und zweiten Semester |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Abschlussarbeit |
| Verwendbarkeit der Veranstaltung | Bachelorstudiengang |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Kolloquiumsvortrages vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 140h für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation, 10h für Kolloquium mit Vorbereitung |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Professoren/innen des Fachbereichs Informatik |

Praxisprojekt

| | |
|--|--|
| Inhalte | Kennen lernen der betrieblichen Praxis und Strukturen. Bearbeitung einer Teilaufgabe der betrieblichen Praxis unter Anleitung. |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit, die im Studium erworbenen Fachkenntnisse in der beruflichen Praxis umsetzen, insbesondere in der für die berufliche Praxis typischen Rand- und Rahmenbedingungen. |
| Lehrformen | Betreute Projektarbeit |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Erfolgreich abgeschlossenes Vorlesungsstudium |
| Darauf aufbauende Module, Querbeziehungen | Die Abschlussarbeit kann auf Arbeiten des Praxissemesters aufbauen. |
| Verwendbarkeit des Moduls | Bachelorstudiengänge |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Die Leistungspunkte werden aufgrund der nachgewiesenen und dokumentierten erfolgreichen Bearbeitung von betrieblichen Aufgabenstellungen erteilt. |
| Leistungspunkte | 18 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 13 bis 14 Wochen Mitarbeit in einem Betrieb oder einer vergleichbaren Hochschuleinrichtung |
| Dauer | Blockveranstaltungen innerhalb eines Semesters |
| Lehrende(r) | Lehrpersonen des Fachbereiches Informatik |

Abschlussarbeit

| | |
|--|---|
| Inhalte | Bearbeitung einer qualifizierten Aufgabenstellung aus der Praxis unter Anleitung. Hierbei werden systematische Vorgehensweisen und sinnvolle Arbeitstechniken eingeübt sowie die Verbindung zu Anwendungsgebieten der Informatik hergestellt. |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer Aufgabenstellung, deren Schwierigkeitsgrad der späteren Berufspraxis entspricht. |
| Lehrformen | Betreute Projektarbeit und Kolloquium |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Alle Veranstaltungen, die für das entsprechende Bachelor-Studium benötigt werden, eventuell mit Ausnahme des Praxisprojektes |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Die Abschlussarbeit kann auf das Praxisprojektes aufbauen |
| Verwendbarkeit der Veranstaltung | Bachelorstudiengang |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Kolloquiumsvortrages vergeben. |
| Leistungspunkte | 12 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 350h für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation, 10h für Kolloquium mit Vorbereitung |
| Dauer | Einzeltermine innerhalb eines Semesters |
| Lehrende(r) | Professoren des Fachbereichs/Hochschule |

Master-Studiengänge

Modul: Softwaresysteme

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Formale Verfahren der Softwaretechnik, Konzepte von Programmiersprachen, softwareergonomische Normen und Evaluation. |
| Qualifikationsziele | Management großer SW-Projekte unter Berücksichtigung softwareergonomischer Aspekte. |
| Lehrveranstaltungen | Entwicklung komplexer Softwaresysteme |

Entwicklung komplexer Softwaresysteme

| | |
|--|---|
| Inhalte | Formale Verfahren in der Softwaretechnik – insbes.: Grundüberlegungen Formale Spezifikation SW-Entwicklungs-Paradigma Sprachliches in der Informatik – insbes.: Programmiersprachen-Konzepte/Paradigma Konzepte/Paradigma anderer Sprachen der Informatik Verwendung natürlicher Sprache in technischen Zusammenhängen und speziell in der Informatik Management großer SW-Projekte Reengineering |
| Qualifikationsziele | In den angegebenen Bereichen Begriffe einordnen können, Zusammenhänge erläutern können und einfache Probleme lösen können |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | ./. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 95 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Pekrun |

Modul: Verteilte Rechensysteme

Verteilte Rechensysteme

| | |
|--|--|
| Inhalte | Einführung in die Design-Aspekte der umfangreichen, komplizierten verteilten Systeme |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none">- Systemmodelle für verteilte Systeme- Sicherheitsaspekte (Kerberos, etc.)- Fehler- und Ausfallmodelle für verteilte Systeme- Verteilte Objekte und entfernte Methodenaufrufe- Die aktuellen Entwicklungstechnologien CORBA, RMI und RPC |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 75 Stunden Anwesenheitszeit und 150 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gharaei |

Modul: Mathematik und Codierung

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Statistische Analyse, Hypothesentests, Parameterschätzung, Rechnerarithmetik, Gleichungssysteme, Approximation, Informationstheorie, Kryptographie |
| Qualifikationsziele | Kenntnisse grundlegender statistischer Verfahren, numerischer Algorithmen und Programmierung von kryptographischen Verfahren. |
| Lehrveranstaltungen | Statistische Methoden |
| | Numerische Algorithmen |
| | Codierung und Kryptographie |

Statistische Methoden

| | |
|--|---|
| Inhalte | Parameterschätzung, Konfidenzintervalle, Hypothesentests, Regressionsanalyse, Markovketten, Zeitreihenanalyse, multivariate Statistik |
| Qualifikationsziele | Verständnis der statistischen Verfahren, so dass sie selbstständig eingesetzt und die Ergebnisse bewertet werden können |
| Lehrformen | Vorlesung mit Übungen (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Data Mining |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 48 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn |

Numerische Algorithmen

| | |
|--|--|
| Inhalte | Rechnerarithmetik und Fehlertheorie, Interpolation, lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Approximation, Quadraturverfahren, numerische Lösung von Differentialgleichungen |
| Qualifikationsziele | Verständnis der Rundungsfehlerproblematik, Fähigkeit, numerische Instabilitäten zu erkennen, Kenntnis grundlegender Algorithmen |
| Lehrformen | Vorlesung mit Übungen (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Spezialvorlesungen der Master-Studiengänge |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 48 Stunden Anwesenheitszeit und 80 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn |

Codierung und Kryptologie

| | |
|--|---|
| Inhalte | Die Informationstheorie beschäftigt sich mit Begriffen wie Information ,Entropie ,Informationsübertragung ,Datenkompression ,Kodierung ,Kryptographie und verwandten Themen. |
| Qualifikationsziele | Mathematische Grundlagen der Informationstheorie kennen, Kompressionsverfahren kennen, Fehlersichernde und Fehlerkorrigierende Codes kennen, Grundlegende kryptographische Verfahren kennen Probleme der Informationstheorie und Nachrichtentechnik selbständig bearbeiten können Informationstheorie und Datenkompression, Netzinfrastruktur, Modellierungsverfahren, Codierung zum Schutz vor ungewollten Störungen bzw. Übertragungsfehler sowie Codierung zum Schutz vor gezielter Veränderung und Abhören. |
| Lehrformen | Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Teilnahme an der Lehrveranstaltung Statistik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Querbeziehungen zu dem Modul Informatik von Quantenrechnern und Quantenkryptographie |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung sowie von Hausaufgaben, Teilnahme an Laborversuchen und eines Zwischentests als Prüfungsleistungen und Prüfungsvorleistungen vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 48 Stunden Anwesenheitszeit und 92 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gerndt |

Modul: Bild- und Musterverarbeitung

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Bildaufnahme und Verarbeitung, Datenanalyse. |
| Qualifikationsziele | Grundlegende Techniken der Digitalen Bildverarbeitung und Datenanalyse auswählen und anwenden können. |
| Lehrveranstaltungen | Verfahren der Signal-, Bild- und Musterverarbeitung |

Bild- und Mustererkennung

| | |
|--|---|
| Inhalte | Bildaufnahme, Bildvorverarbeitung, Setzen von Arbeitsbereichen, Segmentierung, Merkmalsextraktion, Klassifikation |
| Qualifikationsziele | Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die grundlegenden Techniken der Digitalen Bildverarbeitung. Die Techniken werden durch Einsatz einer Digitalen Bildverarbeitungssoftware beispielhaft auf konkrete Probleme angewendet. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Grafische Bildverarbeitung, Künstliche Intelligenz (zur Klassifikation) |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer praktischen Prüfung am Rechner vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 90 Stunden Anwesenheitszeit und 60 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Schneider |

Modul: Systembeschreibung

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Systembeschreibung auf verschiedene Abstraktionsebenen. |
| Qualifikationsziele | Komplexe Systeme spezifizieren und beschreiben können. Parallele Systeme. |
| Lehrveranstaltungen | Systembeschreibung |

Systembeschreibung

| | |
|--|--|
| Inhalte | Systementwurf, Systemspezifikation und Systembeschreibung mit einem Schwerpunkt Embedded Systems. Parallelität, „Überentwurf“, Isolierte und interaktive/reaktive Systeme, Synchronitäts- und Parallelitätsprobleme. Systemspezifikation mit Beschreibungssprachen, SC, MSC und UML. Eigenständige rechnerunterstützte Spezifikation und Beschreibung eines Systems im Rahmen des Labors |
| Qualifikationsziele | Grundlagen und Einsatz der erforderlichen Werkzeuge und Sprachen zur Spezifikation und Beschreibung von Systemen. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) + Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Verfahren der Signal- Bild und Musterverarbeitung, Statistische Methoden |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Weiterführende Vorlesungen, Systemmodellierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 80 Stunden Anwesenheitszeit und 145 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Kreyßig |

Vertiefung Intelligente Informationssysteme

Modul: Automatentheorie

Automaten, Formale Sprachen, Berechenbarkeit

| | |
|--|---|
| Inhalte | Turingmaschinen, Formale Sprachen und die Chomsky-Hierarchie, rekursive und rekursiv aufzählbare Sprachen, Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit, rekursive Funktionen, Komplexität |
| Qualifikationsziele | Die hierarchischen Strukturen der Formalen Sprachen, ihren Grammatiken und der Automatenmodelle und ihre Beziehungen sind vertieft kennen zu lernen. Dabei stehen insbesondere die Theorie der Turingmaschinen und der formalen Algorithmusbegriff im Vordergrund. Hieran sind die Berechenbarkeit und die Komplexität von Funktionen bzw. Algorithmen zu erarbeiten. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen zweistündigen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Seutter |

Modul: Datenbanken und Data Mining

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Bildaufnahme und Verarbeitung, Datenanalyse. |
| Qualifikationsziele | Grundlegende Techniken der Digitalen Bildverarbeitung und Datenanalyse auswählen und anwenden können. |
| Lehrveranstaltungen | Datenbanktechnologie und Datawarehouses |
| | Data Mining |

Data Mining

| | |
|--|--|
| Inhalte | Attributarten, Data Cleaning, OLAP, Visualisierung, explorative Datenanalyse, Klassifikation, naive Bayes, Entscheidungsbäume, Nearest Neighbour, Regression, neuronale Netze, Clusteranalyse, Assoziationsregeln, Textmining, Validierung |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit, Fragestellungen der Datenanalyse richtig einzuordnen, geeignete Methoden auszuwählen und die erzielten Ergebnisse zu bewerten |
| Lehrformen | Vorlesung mit Labor (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Statistische Methoden |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 48 Stunden Anwesenheitszeit und 100 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn, Lie |

Datenbanktechnologie und Data Warehouses

| | |
|--|---|
| Inhalte | Transaktionsverwaltung und Wiederherstellung, Optimierung von Anfragen, Verteilte Datenbanken, Objektorientierte Datenbanken, ODL und OQL, Datenbankmodellierung mit UML, Multimediale Datenbanken, Weiterführende Integritätsbedingungen, XML-Datenbanken, XQuery, Data Warehouse Modellierung, Data Warehouse Architektur, Data Marts, Datentransformation, OLAP. |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit, Datenbankabfragen zu optimieren, komplexe Datenbankanwendungen in der Praxis auf ein ausgewähltes Datenbankmodell abzubilden und zu realisieren sowie Data Warehouses zu modellieren und aufzubauen. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Data Mining |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen oder mündlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Arbeitsaufwand | 90 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes einschließlich Übungen |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Lie |

Vertiefung Embedded Systems

Modul: Systemmodellierung

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Modellierung von Regelsystemen, Verifikation von Systemen |
| Qualifikationsziele | Komplexe Regelsysteme modellieren und die Stabilität bewerten können. |
| Lehrveranstaltungen | Systemmodellierung |

Systemmodellierung

| | |
|--|---|
| Inhalte | Modellierung von Systemen zur Simulation und Verifikation von Systemeigenschaften, komplexe Regelungstechnik |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Systeme erfassen und modellieren können • Systemmodellierungsverfahren kennen • Stabilitätsaspekte bewerten können • Mehrgrößenregelung realisieren können |
| Lehrformen | Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS) und Laborversuche (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Anwendungsfelder der Verfahren werden drüber hinaus z.B. in der Lehrveranstaltung ‚Robuste Systeme‘ und ‚autonome Systeme‘ behandelt. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung sowie von Hausaufgaben und eines Zwischentests als Prüfungsleistung bzw. Prüfungsvorleistung vergeben. Note und Leistungspunkte für die Laborversuche werden auf der Grundlage der Versuchsdurchführung sowie einer Ausarbeitung zu den Versuchen vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 72 Stunden Anwesenheitszeit und 140 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gerndt, Kircher |

Modul: Prozesskommunikation

Prozesskommunikation

| | |
|--|---|
| Inhalte | Spezielle Belange der Kommunikation von Systemen der Prozessrechentechnik Industrielle Bussysteme, Feldbusse, Controllerbussysteme, Standards und Konformität, Echtzeitverhalten, Signalübertragung in gestörter Umgebung, Internettechnologien in der Prozessrechentechnik |
| Qualifikationsziele | Entwurf komplexer vernetzter Systeme für prozessrechentechnische Anwendungen, Dimensionierung von Kommunikationskanälen mit Echtzeitanforderungen, Verifikation vernetzter Systeme, Befähigung zu eigener Forschungstätigkeit in Kommunikationssystemen insbesondere für technische Einsatzfälle |
| Lehrformen | Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS) und Laborversuche (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Kenntnisse der Statistik und von verteilten Rechnersystemen |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Robuste Systeme, Projektkurs und Abschlussarbeit |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (min. 50%) sowie von Ausarbeiten als Prüfungsleistung (max. 50%) vergeben. Note und Leistungspunkte für die Laborversuche werden auf der Grundlage der Versuchsdurchführung sowie einer Ausarbeitung zu den Versuchen vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Arbeitsaufwand | 72 Stunden Anwesenheitszeit und 130 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes mit Hausarbeiten |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Lawrenz, Klages |

Wahlpflichtfächer

Diese Fächer können im Masterstudiengang Informatik einzeln gewählt werden. Für externe Wahl, z.B. in anderen Studiengängen, können auch die hier gebildeten Module als ganzes gewählt werden.

Modul: Künstliche Intelligenz und Sprachen

| | |
|---------------------|--|
| Inhalte | Problemdarstellung und Problemlösungen im Bereich der künstlichen Intelligenz, Sprachkonzepte und Sprachmittel zum Programmieren |
| Qualifikationsziele | Modelle und Methoden der künstlichen Intelligenz anwenden und neue Sprachnotation einsetzen. |
| Lehrveranstaltungen | Künstliche Intelligenz |
| | Konzepte von Programmiersprachen |

Künstliche Intelligenz

| | |
|--|--|
| Inhalte | Überblick über Verfahren der künstlichen Intelligenz, Problemdarstellung und Problemlösung, Erforschen von Alternativen, Spielstrategien, Expertensysteme, Wissensrepräsentation, Logik und Fuzzy-Logik, Neuronale Netze. |
| Qualifikationsziele | Die Veranstaltung gibt eine Einführung in die grundlegenden Modelle und Methoden der Künstlichen Intelligenz, die in diversen Anwendungsfeldern der Künstlichen Intelligenz verwendet und darüber hinaus auch als Ergänzung und Vertiefung der klassischen Informatik angesehen werden können. Die Modelle und Methoden werden anhand von Beispielen vorgestellt, die grundlegenden, allgemeinen Merkmale herausgearbeitet und an kleinen Übungsaufgaben angewendet und vertieft. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) und Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Data Mining |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben (Dauer 2 Std.). Bestehen des Labors. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 90 Stunden Anwesenheitszeit und 130 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes in der Vorlesung, 75 Stunden Bearbeitungszeit für die Laboraufgabe |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Seutter |

Konzepte von Programmiersprachen

| | |
|--|--|
| Inhalte | Überblick über verschiedene Sprachkonzepte, insbesondere im Zusammenhang mit Sprachmitteln, die speziell das Programmieren im Großen unterstützen. |
| Qualifikationsziele | Die Studierenden sollen einen Überblick über die Vielfalt der Sprachenwelt in der Informatik erhalten unter dem Aspekt der konzeptionellen Unterschiede. Hauptziel ist, eine gewisse Flexibilität im Denken zu erreichen, die Sprachkonstrukte, insbesondere des Programmierens im Großen, nicht mit den speziellen Notationen einer einzigen Sprache in Zusammenhang bringt. Ein weiteres Ziel besteht darin, die Studierenden darauf vorzubereiten, im späteren Berufsleben sich selbständig in neu entstehenden Sprachen einzuarbeiten. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 100 Stunden Anwesenheitszeit und 120 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und Prüfungsabnahme |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Rüdiger |

Modul: Mobile und robuste Systeme

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Funktechnik, Netzinfrastruktur, Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Fehlertoleranz. |
| Qualifikationsziele | Probleme der mobilen Datenkommunikation selbständig bearbeiten können und gegebene Systeme in Bezug auf ihre Robustheit spezifizieren können. |
| Lehrveranstaltungen | Kommunikation mobiler Systeme |
| | Robuste Systeme |

Kommunikation mobiler Systeme

| | |
|--|--|
| Inhalte | Grundlagen der Funktechnik (z.B. Funkausbreitung, Modulierung, Störungen), Netzinfrastruktur (z.B. Basisstationen, Mobilstationen), Protokolle und Dienste (derzeit z.B. GSM, GPRS, EDGE, UMTS ...) |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Funktechnik in Ihren Auswirkungen auf den Übertragungskanal kennen • Aktuelle mobile Kommunikationssysteme kennen • Aufbau der Infrastruktur kennen • Kommunikationsdienste kennen • Probleme der mobilen Datenkommunikation selbständig bearbeiten können |
| Lehrformen | Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS) und Labor (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Teilnahme am Modul Mathematik und Codierung |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Querbeziehungen zu dem Modul ‚Verteilte Systeme‘ in dem drahtgebundene Kommunikation behandelt wird. Die Veranstaltung stellt ein Anwendungsgebiet für die Qualifikationen aus den Themen Rechnerstrukturen, Softwaretechnik u.s.w. dar. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (min. 60%) sowie von Hausaufgaben und eines Zwischentests als Prüfungsleistung bzw. Prüfungsvorleistung (zusammen max. 40%) vergeben. Note und Leistungspunkte für die Laborversuche werden auf der Grundlage der Versuchsdurchführung sowie einer Ausarbeitung zu den Versuchen vergeben. |
| Leistungspunkte | 7,5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 72 Stunden Anwesenheitszeit und 130 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Jahr |
| Lehrende(r) | Gerndt, N.N. |

Robuste Systeme

| | |
|--|---|
| Inhalte | System-Specifica: Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit, Sicherheit (Fail-Safe, ..), Fehlertoleranz, Robustheit. Testen (FMEA, Konformität, Interoperabilität, Validierung, ...). Geschichtete Strukturen und deren Standardisierung (Autosar, OSEK, ...). Anwendung auf verteilte Systeme insbesondere aus dem Fahrzeugbereich. Modellierung von Systemen zur Verhaltensanalyse und Synthese. |
| Qualifikationsziele | Analyse und Synthese gegebener Systeme, Bewertung von Systemen. |
| Lehrformen | Vorlesung einschließlich Übungen (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Modellierung |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | ./. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Lawrenz, NN |

Modul: Anwendung

| | |
|---------------------|---|
| Inhalte | Grundlagen der Kommunikationstechnik und Rhetorik sowie Umsetzung von Fachaufgaben in Gruppen als abrundender Lehrstoff für überfachliche Kompetenz. |
| Qualifikationsziele | Aufgaben mit Nutzung der Kommunikationstechnik selbständig bearbeiten können und Managementaufgaben sowie Personalführung in begrenztem Umfang beherrschen. |
| Lehrveranstaltungen | Kommunikationstechnik |
| | Unternehmensplanspiel |
| | Personalführung |

Kommunikationstechnik

| | |
|--|--|
| Inhalte | Vermittlungstechniken für Ziele, Motivationen und Kompetenzen in anwendungsorientierten Arbeitsgruppen Zielgerichteter Informationsaustausch in Kunden-Lieferantenbeziehungen |
| Qualifikationsziele | Beherrschen von Techniken zur Vermittlung von Zielen, Motivationen und Kompetenzen gegenüber Gesprächspartnern. Erprobte Kommunikationstechniken kennen lernen |
| Lehrformen | Vorlesung, Gruppenpraktika, Rollenspiele (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung oder Präsentation mit Ausarbeitung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 48 Stunden Anwesenheitszeit und 80 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | N.N. (Lehrbeauftragte) |

Unternehmensplanspiel

| | |
|--|---|
| Inhalte | Rechnergestütztes Planspiel mehrerer studentischer Teams als eigenständige Unternehmen gegeneinander in einem simulierten Markt, Vorbereiten und Herbeiführen von Managemententscheidungen für Entwicklung, Marketing, Produktion, Absatz und Finanzierung im Wettbewerb. |
| Qualifikationsziele | Erfahrung mit Entscheidungsprozessen in Unternehmen, Beherrschen von Teamarbeit mit kontinuierlicher Kommunikation und Entscheidungsfindung im überfachlichen Bereich |
| Lehrformen | Gruppenarbeit mit seminaristischer Vorbereitung |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Präsentation des Planspielergebnisses gegeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 15 Stunden Anwesenheitszeit und 135 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes sowie die Gruppenarbeit des Planspiels und die Präsentation |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | N.N. (Lehrbeauftragte) |

Personalführung

| | |
|--|---|
| Inhalte | Begriffsdefinitionen, Konzepte der Personalführung, Vorgesetzte / Untergebenenverhältnisse, Bedürfniskonzepte, Zielsetzungsmethoden, Motivationsmethoden, Konfliktlösungsmethoden, Führung mit Coaching – Mentoring – Supervision, Praxisgewinnung durch Rollenspiele |
| Qualifikationsziele | Beherrschen der wesentlichen Fertigkeiten zur Personalführung in kleinem Rahmen, Verhandlungssicherheit in Personalanlegenheiten, Lösungskompetenz bei Personalkonflikten |
| Lehrformen | Vorlesung, Gruppenarbeit und Rollenspiele |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | keine |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer Gruppenarbeit mit Präsentation vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheitszeit und 120 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes mit Rollenspielen, Präsentation |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | N.N. (Lehrbeauftragte) |

Seminar

| | |
|--|--|
| Inhalte | Selbständiges Erarbeiten eines vorgegebenen begrenzten Themenbereiches anhand von Fachliteratur und anderen Quellen sowie dessen schriftliche und mündliche Darstellung. Insbesondere ist die vertiefte Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsergebnissen und die Diskussion derselben gefordert. Es werden wechselnde aktuelle Themen aus der Informatik angeboten, die im Schwierigkeitsgrad für das 3. Semester des Master-Studienganges Informatik angemessen sind. |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit zur selbständigen Erarbeitung eines Themenbereiches, insbesondere aus Fachpublikationen, und dessen angemessene und verständliche Darstellung für qualifiziertes Fachpublikum. |
| Lehrformen | Selbststudium und Seminar (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abhängig vom Thema des Seminars, wird vom Lehrenden festgelegt |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage der schriftlichen Ausarbeitung und des Vortrages vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird bei ausreichendem Interesse in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheitszeit und 120 Stunden für Literaturstudium, schriftliche Ausarbeitung und Vortragsvorbereitung |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Lehrpersonen des Fachbereiches Informatik |

Weitere Wahlpflichtfächer

Informatik von Quantenrechnern und Quantenkryptographie

| | |
|--|--|
| Inhalte | Informelle Einführung in die Quantenphysik (nur endliche Zustandsräume), Funktionsweise eines Quantenrechners, Quantenalgorithmien (Shor, Grover), Programmieren und Simulation solcher Rechner, Quantenkryptographie |
| Qualifikationsziele | Verstehen von grundlegenden Ideen der Quantenphysik unter dem Aspekt der technologischen Anwendung, Erfahrungen mit der Simulation von Quantensystemen mit kleinen Zustandsräumen, Kennen lernen der Algorithmen, Verstehen der Quantenkryptographie als der ersten realisierten Anwendung |
| Lehrformen | Vorlesung einschließlich Übungen und Labor (Simulation an Rechnern) (2 – 4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | - |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (60%), sowie von Labor- bzw. Hausaufgaben und eines Zwischentest (40%) vergeben. |
| Leistungspunkte | 2,5 – 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 20 - 40 Stunden Anwesenheitszeit und 30 – 60 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und Prüfungsabnahme |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Rüdiger |

Modellbildung und Simulation

| | |
|--|--|
| Inhalte | Behandlung verschiedener Ansätze, Modelle komplexer Systeme, zu konzipieren, zu beschreiben und zu simulieren, Insbesondere Simulation zeitdiskreter Systeme, stochastische Modellierung |
| Qualifikationsziele | Es sollen Fähigkeiten vermittelt werden, die es erlauben, Simulationen in praktischen Situationen sinnvoll einzusetzen und gleichzeitig die Grenzen des Ansatzes Modellbildung /Simulation abschätzen zu können. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, Prüfungsabnahme |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Rüdiger |

Differentialgleichungen

| | |
|--|---|
| Inhalte | Integraltransformationen (Laplace- und Fourier-Transformation), gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, numerische Methoden zum Lösen von Differentialgleichungen |
| Qualifikationsziele | <p>Integraltransformationen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Fourier- und Laplace-Transformierte berechnen können. * Effekt von Differentiation und Integration auf Fourier- und Laplace-Transformierte benennen und berechnen können. * Unterschiede und Ähnlichkeiten von Fourier- und Laplace-Transformation beschreiben können. * Zusammenhang zwischen Fourier-Transformation und Fourier-Reihe erklären können. * Faltung definieren und berechnen können. <p>Differentialgleichungen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Unterschied zwischen gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen erklären können. * Unterschied zwischen homogenen und inhomogenen Differentialgleichungen erklären können. * Unterschied zwischen und Bedeutung von Anfangs- und Randwertproblem erklären können * Zahl der Lösungen einer homogenen Differentialgleichung bestimmen können * Lösung von linearen Differentialgleichungen berechnen * Lösungsmethoden für inhomogene Differentialgleichungen: Variation der Konstanten, Gleichgewichtslösung * Trennung der Variablen * Erkennen, die Lösung welcher Differentialgleichung auf eine Exponentialfunktion führt. * Lösungen der Schwingungsdifferentialgleichung * Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung in Set von n Differentialgleichungen 1. Ordnung umwandeln * Lösung von gekoppelten linearen Differentialgleichungen 1. Ordnung auf ein Eigenwertproblem zurückführen können * Grundzüge der numerischen Integration |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Regelungstechnik, Systemmodellierung, Robuste Systeme. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gerndt, Riegler |

Internettechnologien und –Programmierung

| | |
|--|--|
| Inhalte | Einführung in die fortgeschrittenen Technologien, die gegenwärtig in der Unternehmens-IT eingesetzt werden. |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> - Fortgeschrittene Themen der serverseitigen Programmierung - Einführung in die XML - Fortgeschrittene Themen in XML - Application Servers - praktische Aspekte der Sicherheit und Verschlüsselung in der Internetprogrammierung |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Verteilte Rechensysteme |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gharaei |

Smart Cards, Smart Labels, Smart Devices

| | |
|--|--|
| Inhalte | Einführung in die Technologien von Smart Cards und Java Cards. Identifikationstechnologien und Verfahren. RFID-Tags und Smart Labels, Programmierung von Smart Cards |
| Qualifikationsziele | Arbeitsweise von aktive und passive Transpondern kennen lernen und den Einsatz durch Vorlesungsbegleitende Übungen kennen lernen. Programmierung von Smart Cards. |
| Lehrformen | Vorlesung (4 SWS) mit integrierten Übungen |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | ./. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Kreyßig |

Autonome Systeme

| | |
|--|--|
| Inhalte | Aufbau mobiler Roboter, Datenerfassung und –verarbeitung, Navigation, Entscheidungsfindung |
| Qualifikationsziele | <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen Konzepte für den Aufbau mobiler Roboter kennen • Übersicht über Sensortechnik für mobile Roboter • Rechnertechnik für autonome Systeme kennen • Stabilitäts- und Sicherheitsaspekte kennen |
| Lehrformen | Vorlesung einschließlich Übungen und Laborversuche (4 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Signalverarbeitung |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Querbeziehungen bestehen zu Themen aus dem Bereich Künstliche Intelligenz, Fuzzy Technologie, digitale Bildverarbeitung u.s.w. Die Veranstaltung stellt ein Anwendungsgebiet für die Qualifikationen aus den Themen Schaltungsentwurf, Rechnerstrukturen, Softwaretechnik u.s.w. dar. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Prüfung (min. 60%) sowie von Hausaufgaben und eines Zwischentests als Prüfungsleistung bzw. Prüfungsvorleistung (zusammen max. 40%) vergeben. Note und Leistungspunkte für die Laborversuche werden auf der Grundlage der Versuchsdurchführung sowie einer Ausarbeitung zu den Versuchen vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 48 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Gerndt |

Optimierung

| | |
|--|---|
| Inhalte | Gradientenverfahren, Newton-Verfahren, Methode der kleinsten Quadrate, Optimierung einer Funktion mit Nebenbedingungen, konvexe Optimierung, lineare Programmierung, heuristische Verfahren, diskrete Optimierung |
| Qualifikationsziele | Einordnung von Optimierungsproblemen, Auswahl geeigneter Verfahren, Abschätzung des Aufwandes und der Güte des zu erwartenden Ergebnisses |
| Lehrformen | Vorlesung mit Übungen (4SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Evolutionäre Algorithmen |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 80 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn |

Evolutionäre Algorithmen

| | |
|--|---|
| Inhalte | Genetische Algorithmen, Selektion, Mutation, Crossover, Schema-Theorem, Evolutionsstrategien, genetische Programmierung, Classifier-Systeme, parallele evolutionäre Algorithmen |
| Qualifikationsziele | Verständnis der grundlegenden Techniken evolutionärer Algorithmen, Fähigkeit, evolutionäre Algorithmen auf praktische Probleme anzuwenden |
| Lehrformen | Vorlesung (2SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Optimierung |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 2,5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheitszeit und 50 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn |

Neuronale Netze

| | |
|--|--|
| Inhalte | Perzeptron, mehrschichtiges Perzeptron, radiale Basisfunktionen-Netze, Support Vector Machines, selbstorganisierende Karten, Hopfield-Netze, rückgekoppelte Netze, |
| Qualifikationsziele | Verständnis der Möglichkeiten und Grenzen neuronaler Netze; Kompetenz, geeignete neuronale Netze und Lernverfahren für praktische Probleme auszuwählen und sie darauf anzuwenden |
| Lehrformen | Vorlesung (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | ./. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 2,5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheitszeit und 40 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn |

Fuzzy-Systeme

| | |
|--|--|
| Inhalte | Fuzzy-Logik, Fuzzy-Mengen und Operationen, Extensionsprinzip, Fuzzy-Relationen, Fuzzy-Regler, Fuzzy-Clustering, Possibilitätstheorie |
| Qualifikationsziele | Verständnis der Konzepte von Fuzzy-Mengen und unscharfen Regeln, Fähigkeit, diese auf praktische Probleme anzuwenden |
| Lehrformen | Vorlesung (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | ./. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen / mündlichen Prüfung vergeben. |
| Leistungspunkte | 2,5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 30 Stunden Anwesenheitszeit und 50 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Klawonn |

Umweltinformatik

| | |
|--|--|
| Inhalte | Besonderheiten umweltbezogener Anwendungsgebiete und des Informatikeinsatzes in solchen Gebieten Modellierung und Simulation von Ökosystemen Integration heterogener Modellierungssysteme Stoffstrommanagement Ökobilanzierung Werkzeuge der Umweltinformatik, z.B. GIS (Geographical Information Systems) hybride Petrinetze u.a. |
| Qualifikationsziele | Mit den genannten Besonderheiten umgehen können; konkrete Systeme sinnvoll modellieren und simulieren können; die Werkzeuge und ihre wichtigsten Möglichkeiten kennen; ausgewählte Werkzeuge sinnvoll verwenden können |
| Lehrformen | Vorlesung 2-4 SWS + Labor 2 SWS |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Mathematik, Modellierung |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | - |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Klausur + Laborbericht mit Abnahme |
| Leistungspunkte | 5-7.5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 48-72 Stunden Anwesenheitszeit und 80-130 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Pekrun |

Vertiefende Themen der Softwaretechnik

| | |
|--|--|
| Inhalte | Entwicklung proprietärer SW vs. OpenSource etc. Neuere, aktuelle Entwicklungen im Bereich der Softwaretechnik |
| Qualifikationsziele | Befähigung zur intensiven selbständigen Durchdringung auch nicht-routinemäßig lösbarer Probleme |
| Lehrformen | Vorlesung 4 SWS |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Softwaresysteme |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | ./. |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Klausur |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird nach Bekanntgabe angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 60 Stunden Anwesenheitszeit und 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes |
| Dauer | 1 Semester |
| Lehrende(r) | Pekrun |

Tutorium

| | |
|--|---|
| Inhalte | Fachliche Inhalte einer Vorlesung aufbereiten und semesterbegleitend durch Übungen für die Hörer der Vorlesung vertiefen. |
| Qualifikationsziele | Befähigung die Zusammenhänge innerhalb eines Vorlesungsfaches zu erfassen, die Fähigkeiten für die (Anwendung und) Weitergabe wissenschaftlicher Methoden und Erkenntnisse zu schulen und so wichtige Kenntnisse für den Übergang in die Berufspraxis zu erarbeiten. Die Vorbereitung der Übung durch den Studierenden/die Studierende soll konkret die theoretisch-analytischen Fähigkeiten fördern und einen vertieften Einblick in die Arbeit und Methodik in dem überschaubaren Gebiet der Vorlesung gewähren. Dagegen soll die weitgehend eigenverantwortliche Durchführung der Übungen die Herausbildung intellektueller und sozialer Kompetenzen durch Selbständigkeit, Kreativität, Offenheit und Pluralität fördern. Anwendungsbezogen soll es Präsentations- und Vortragstechniken und damit die Kommunikationsfähigkeit der Studierenden insgesamt verbessern. |
| Lehrformen | Selbststudium (2 SWS) |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abhängig von der zu betreuenden Vorlesung, wird vom Lehrenden festgelegt |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Verwendbarkeit der Veranstaltung | Masterstudiengang |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage einer schriftlichen Ausarbeitung (Hausarbeit: Script als Hand-Out für Studierende im Bachelorstudium) und begleiteten Übungsveranstaltungen vergeben. |
| Leistungspunkte | 5 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird bei ausreichendem Interesse in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 12 Stunden Übungen und 130 Stunden für Ausarbeitung und Übungsvorbereitung |
| Dauer | 1 Semester |

Projektkurs

| | |
|--|---|
| Inhalte | Im Rahmen des Projektkurses sollen kleine Projekte von einer Gruppe, die aus zwei bis vier Studierenden besteht, durchgeführt werden. Dabei geht es um die Fähigkeit, eine Problemstellung in Teamarbeit zu analysieren, mit den erlernten Methoden Lösungswege aufzuzeigen, sowie Teilaufgaben und deren jeweilige Schnittstellen zu definieren und anschließend zu implementieren. Begleitend soll die Projektdokumentation erstellt werden. In der Testphase sollen die Teilkomponenten des implementierten Systems auf ihr Zusammenwirken hin überprüft werden. Beachtung wirtschaftlicher und sozialer Randbedingungen |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer fächerübergreifenden Aufgabenstellung mit hohem wissenschaftlichem Schwierigkeitsgrad in Arbeitsgruppen. Teamfähigkeit und Kommunikationsfähigkeit. Einüben von systematischen Vorgehensweisen und Arbeitstechniken auf wissenschaftlicher Basis. |
| Lehrformen | Betreute Projektarbeit, Projektbericht und Kolloquium |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abgeschlossenes Kursstudium |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | Abschlussarbeit |
| Verwendbarkeit der Veranstaltung | Masterstudiengang |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Kolloquiumsvortrages vergeben. |
| Leistungspunkte | 10 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 385h für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation, 15h für Kolloquium mit Vorbereitung |
| Dauer | Blockveranstaltungen innerhalb eines Semesters |
| Lehrende(r) | Professoren/innen des Fachbereichs Informatik |

Abschlussarbeit

| | |
|--|---|
| Inhalte | Bearbeitung einer qualifizierten Aufgabenstellung aus Wissenschaft oder Praxis unter Anleitung. Hierbei werden systematische Vorgehensweisen und wissenschaftliche Arbeitstechniken eingeübt. |
| Qualifikationsziele | Fähigkeit zur selbständigen Bearbeitung einer Aufgabenstellung, deren wissenschaftlicher Schwierigkeitsgrad als Grundlage für eine weitere wissenschaftliche Qualifikation in Form einer Promotion dient. |
| Lehrformen | Betreute Projektarbeit und Kolloquium |
| Voraussetzungen für die Teilnahme | Abgeschlossenes Kursstudium |
| Darauf aufbauende Veranstaltungen, Querbeziehungen | |
| Verwendbarkeit der Veranstaltung | Masterstudiengang |
| Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten | Note und Leistungspunkte werden auf der Grundlage des Projektergebnisses, der schriftlichen Ausarbeitung und des Kolloquiumsvortrages vergeben. |
| Leistungspunkte | 30 |
| Häufigkeit des Angebotes | Die Veranstaltung wird in jedem Semester angeboten. |
| Arbeitsaufwand | 890h für die Projektarbeit einschließlich Dokumentation, 10h für Kolloquium mit Vorbereitung |
| Dauer | Einzeltermine in dem Zeitrahmen eines Semesters |
| Lehrende(r) | Professoren des Fachbereichs/Hochschule |