

# **Modulhandbuch**

des Bachelor-Studiengangs

## **Angewandte Informatik**

an der Fachhochschule Südwestfalen

Abteilung Iserlohn

vom 27.04.2005  
(Stand: WS 2011/12)

1 Pflichtmodule.....	3
1.1 Grundlagen der Informatik 1.....	3
1.2 Grundlagen der Informatik 2.....	4
1.3 Programmierung mit C++ 1.....	5
1.4 Programmierung mit C++ 2.....	6
1.5 Mathematik 1.....	7
1.6 Mathematik 2.....	8
1.7 Physikalisch-technische Grundlagen.....	9
1.8 Digitaltechnik.....	10
1.9 Datenbanken.....	11
1.10 Rechnerarchitektur.....	12
1.11 Programmierung grafischer Benutzeroberflächen.....	13
1.12 Java-Programmierung 1.....	14
1.13 Mathematik 3.....	15
1.14 Betriebssysteme.....	16
1.15 Multimedia-Programmierung.....	17
1.16 Java-Programmierung 2.....	18
1.17 Projektmanagement.....	19
1.18 Rechnernetze.....	20
1.19 Internet-Technologien.....	21
1.20 Software-Engineering 1.....	22
1.21 Software-Engineering 2.....	23
2 Wahlpflichtblock 1.....	24
2.1 Elektrotechnik.....	24
2.2 Elektronik.....	25
2.3 Nachrichtentechnik.....	26
3 Wahlpflichtblock 2.....	27
3.1 Betriebswirtschaftslehre.....	27
3.2 Rechnungswesen 1.....	29
3.3 Rechnungswesen 2.....	30
4 Wahlpflichtblock 3.....	31
4.1 Biologie.....	31
4.2 Molekularbiologie.....	33
4.3 Ausgewählte Kapitel der Bioinformatik.....	35
5 Wahlpflichtmodule Informatik.....	36
5.1 IT-Sicherheit.....	36
5.2 User Interfaces.....	37
5.3 Spezielle Algorithmen.....	38
5.4 Softcomputing.....	40
5.5 Skriptsprachen.....	42
5.6 Graphische Programmierung.....	44
5.7 Fortgeschrittene Internet-Technologien.....	45
5.8 Spezielle Kapitel der praktischen Informatik.....	46
6 Wahlpflichtmodule Anwendungsgebiete.....	47
6.1 Philosophie und Technik.....	47
6.2 Regelungstechnik.....	48
6.3 Operations Research.....	50
6.4 Messdatenerfassung und -verarbeitung.....	52
6.5 Bildverarbeitung.....	53
6.6 Marketing.....	54

## 1 Pflichtmodule

### 1.1 Grundlagen der Informatik 1

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Martin Hühne
<b>Einordnung:</b>	1. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Übung
<b>SWS:</b>	6 (4V + 2Ü)
<b>ECTS-Punkte:</b>	7
<b>Workload:</b>	210 Stunden, je 15 Termine mit je 2 Vorlesungen und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch, ggf. wird englischsprachige Literatur verwendet

**Modulvoraussetzungen:**

Vorlesung: Anwesenheit  
Übung: aktive Teilnahme  
Modulprüfung: Testat für Übung

**Modulziele:**

- fundamentale Paradigmen, Konzepte und Methoden der angewandten Informatik kennen und anwenden können
- exemplarische Algorithmen für grundlegende Probleme der Informatik kennen und verstehen (algorithmisches Denken)
- einfache Methoden für den Entwurf effizienter Algorithmen kennen und anwenden können
- einfache Methoden für die Algorithmenanalyse kennen und anwenden können

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Information und Kodierung (inkl. einfacher Algorithmen):

- Darstellung natürlicher Zahlen
- Zwei-Komplementdarstellung
- Festpunkt- und Gleitpunktdarstellung
- Darstellung von Texten und Multimedia

Algorithmenbegriff:

- Berechenbarkeit, Komplexität, O-Notation

Einführung in "Effiziente Algorithmen":

- effiziente Sortieralgorithmen
- binäre Suche
- String Matching

## 1.2 Grundlagen der Informatik 2

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Martin Hühne
<b>Einordnung:</b>	2. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Übung (für SS 2011/WS 2011/12: siehe Workload)
<b>SWS:</b>	6 (4V + 2Ü) (für SS 2011/WS 2011/12: siehe Workload)
<b>ECTS-Punkte:</b>	7
<b>Workload:</b>	210 Stunden, je 15 Termine mit je 2 Vorlesungen und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung (im Sommersemester 2010/Wintersemester 2011/12 wird die Veranstaltung einmalig wie folgt durchgeführt: 2 SWS Seminar im SS 2011, 1 SWS Vorlesung + 3 SWS Seminar im WS 2011/12 )
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur Prüfungsform im Durchgang „Sommersemester 2010/Wintersemester 2011/12“: Prozessorientierte Prüfungsleistung nach §19a BPO 2006
<b>Sprache der Lehrveranstaltung:</b>	Deutsch, ggf. wird englischsprachige Literatur verwendet

### Modulvoraussetzungen:

Vorlesung: Anwesenheit  
 Übung: aktive Teilnahme  
 Modulprüfung: Testat für Übung

### Modulziele:

- grundlegende Datenstrukturen mit ihren Eigenschaften und möglichen Implementierungen kennen und verstehen
- geeignete Datenstrukturen für typische Einsatzszenarien auswählen können
- fortgeschrittene Methoden für den Entwurf und die Analyse effizienter Algorithmen kennen und anwenden können

### Inhalte der Lehrveranstaltung:

IT-Sicherheit:

- Grundbegriffe der IT-Sicherheit, Algorithmen in der Kryptographie

Datenstrukturen:

- Stacks, Queues
- verkettete Listen
- Suchbäume, AVL-Bäume, B-Bäume
- Hashtabellen (offene/geschlossene Hashverfahren)

Vertiefung in "Effiziente Algorithmen":

- dynamische Programmierung
- greedy Algorithmen
- Graphalgorithmen

Automatentheorie und formale Sprachen (inkl. Anwendungen)

- Endliche Automaten
- Grammatiken, Syntaxbäume, Parser

### 1.3 Programmierung mit C++ 1

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Fritz Mehner

**Einordnung:** 1. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 5

**Workload:** 150 Stunden, je 15 Termine mit je 1 Vorlesung und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Vorlesung und Praktikum: keine

Modulprüfung: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

**Modulziele:** Erwerb von Programmierkenntnissen in der Sprache C als erster Programmiersprache

- Umsetzung kleiner Algorithmen aus den Bereichen Informatik und Mathematik auf der Grundlage formaler und textueller Beschreibungen
- Test und Dokumentation von Programmen

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Vorlesung:

- Schnellkurs in C
- Operatoren
- Basisdatentypen und Wertebereiche
- Ablaufsteuerung
- Funktionen
- Felder und Zeiger
- Strukturen

Praktikum:

- Summation unendlicher Reihen
- Verwendung von Schleifen
- Verwendung von Feldern
- Umgang mit Texten
- Codieren und Decodieren von Texten
- Einfache statistische Kennwerte
- Vollständige Lösung einer quadratischen Gleichung
- Rekursion

## 1.4 Programmierung mit C++ 2

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Fritz Mehner

**Einordnung:** 2. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 5

**Workload:** 150 Stunden, je 15 Termine mit je 1 Vorlesung und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Vorlesung und Praktikum: Modul „Programmierung mit C++ 1“  
Modulprüfung: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

**Modulziele:** Erwerb von Programmierkenntnissen in der Sprache C++

- Umsetzung kleiner Algorithmen aus den Bereichen Informatik und Mathematik auf der Grundlage formaler und textueller Beschreibungen
- Test und Dokumentation von Programmen

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Vorlesung:

- Nicht-objektorientierte Erweiterungen von C++
- Klassen
- Überladen von Operatoren
- Statische Objektkomponenten
- Vererbung
- Templates

Praktikum:

- Bildverarbeitung 1 : Zweidimensionale Felder
- Bildverarbeitung 2 : Strukturen
- Einfach verkettete Liste
- Implementierung eines Stapels als Klasse
- Klasse von Vektoren mit 3 Elementen
- Überladen von Operatoren
- Vererbung

## 1.5 Mathematik 1

**Dozent:** Prof. Dr. phil. nat. Peter Dörre

**Einordnung:** 1. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Übung

**SWS:** 6 (4V + 2Ü)

**ECTS-Punkte:** 7

**Workload:** Das Modul umfasst 210 Stunden. Davon entfallen 96 Std.  $\times 0,75 = 72$  Stunden auf die Teilnahme an Vorlesung und Übung sowie 50 Stunden auf die Vorbereitung und Durchführung der studienbegleitenden Prüfung. 28 Stunden stehen für Hausübungen und 60 Stunden für die Nachbereitung der Vorlesung einschließlich Lektüre weiterführender Literatur zur Verfügung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Keine

**Modulziele:** Zusammen mit dem Modul „Mathematik 2“ vermittelt dieses Pflichtmodul Grundkenntnisse und Rechenfertigkeiten bei symbolischen und numerischen Berechnungen, die für informationstechnische Anwendungsgebiete relevant sind.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Grundlagen:

- Mengen, Relationen, Aussagenlogik, Kombinatorik.

Funktionen:

- Darstellung, Eigenschaften, Grenzwert, Stetigkeit; einfache Funktionen; Winkel-, Exponential- und Logarithmusfunktionen.

Differentialrechnung:

- Tangentenproblem, Ableitung, Ableitungsregeln, Kurvendiskussion, Reihenentwicklung von Funktionen.

Integralrechnung:

- Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Fundamentalsatz, Integrationsregeln und Methoden (partielle Integration, Substitution, Partialbruchzerlegung).

Komplexe Zahlen:

- Grundrechenarten, Exponentialform, Potenzieren, Radizieren, Logarithmus.

## 1.6 Mathematik 2

**Dozent:** Prof. Dr. phil. nat. Peter Dörre

**Einordnung:** 2. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Übung

**SWS:** 6 (4V + 2Ü)

**ECTS-Punkte:** 7

**Workload:** Das Modul umfasst 210 Stunden. Davon entfallen  $96 \text{ Std.} \times 0,75 = 72$  Stunden auf die Teilnahme an Vorlesung und Übung sowie 50 Stunden auf die Vorbereitung und Durchführung der studienbegleitenden Prüfung. 28 Stunden stehen für Hausübungen und 60 Stunden für die Nachbereitung der Vorlesung einschließlich Lektüre weiterführender Literatur zur Verfügung.

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Keine

**Modulziele:** Zusammen mit dem Modul „Mathematik 1“ vermittelt dieses Pflichtmodul Grundkenntnisse und Rechenfertigkeiten bei symbolischen und numerischen Berechnungen, die für informationstechnische Anwendungsgebiete relevant sind.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Vektorrechnung und analytische Geometrie:

- Darstellung von Vektoren, Vektorräume, Vektoroperationen. Punkte, Geraden, Ebenen. Berechnung von Abständen, Winkeln, Schnittmengen.

Lineare Algebra:

- Lineare Gleichungssysteme, Gauß-Jordan-Algorithmus, Lösbarkeit und Anzahl der Lösungen, inverse Matrix, Determinanten.

Wahrscheinlichkeitsrechnung:

- Zufallsexperimente, Häufigkeit, Wahrscheinlichkeit, bedingte Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariablen, Verteilungsfunktionen

Grundlagen der Statistik:

- Merkmale und Häufigkeiten, Kenngrößen, Methoden der Statistik

Ergänzungen zur Differentialrechnung und Statistik:

- Skalare und vektorielle Funktionen, partielle Ableitungen, totales Differential, Fehlerrechnung

## 1.7 Physikalisch-technische Grundlagen

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. rer. nat. Hans-Walter Büdenbender
<b>Einordnung:</b>	1. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Übung
<b>SWS:</b>	6 (4V + 2Ü)
<b>ECTS-Punkte:</b>	7
<b>Workload:</b>	210 Stunden, je 15 Termine mit je 2 Vorlesung und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur
<b>Sprache der Lehrveranstaltung:</b>	Deutsch
<b>Modulvoraussetzungen:</b>	Keine
<b>Modulziele:</b>	<p>Mit dieser Lehrveranstaltung soll Nichtelektrotechnikern eine Einführung in die Elektrotechnik/Elektronik gegeben werden. Diese Zielsetzung beschränkt den Inhalt auf die wirklichen Grundkenntnisse, die mit minimalen Mathematikkenntnissen auskommen.</p> <p>Schaffung von Grundlagenwissen im Fach Optik, Funktion optischer Instrumente verstehen können</p>
<b>Inhalte der Lehrveranstaltung:</b>	<p>Einfache Gleichstromkreise, Grundlagen des elektrischen und magnetischen Feldes, einfache Wechselstrom-Netzwerke, symmetrische Drehstromverbraucher, Bauelemente der Elektronik</p> <p>Grundlagen der geometrischen Optik, Reflexion, Brechung, Dispersion, Abbildung mit Linsen, Linsensysteme, optische Instrumente, Einführung in die Wellenoptik, Anwendungen: z. B. Spektroskopie, Lichtwellenleiter</p>

## 1.8 Digitaltechnik

**Dozent:** Prof. Dr. Helmut Sohlbach

**Einordnung:** 1. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 3 (2V + 1P)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit je 1 Vorlesung und 1 Praktikum, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Keine

**Modulziele:** Erwerb grundlegender Kenntnisse des Aufbaus und der Funktionsweise digitaler Systeme als Basis für die Beschäftigung mit der Systemarchitektur.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Logische Grundfunktionen und deren Realisierung, Bausteinfamilien und deren Eigenschaften, Multiplexer, Decoder, Encoder und arithmetische Grundfunktionen als asynchrone Schaltnetze, Ein-Bit-Speicherelemente, Register und deren Anwendungen, synchrone Schaltwerke, Entwurfs- und Beschreibungsmethoden von Zustandsmaschinen, Grundlagen der parallelen und seriellen Datenübertragung, Daten- und Funktionsspeicher, PLDs, FPGAs, Aufbau und Eigenschaften von einfachen Mikrocontrollern.

## 1.9 Datenbanken

**Dozent:** Prof. Dr. Uwe Klug

**Einordnung:** 2. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 6

**Workload:** 180 Stunden, je 15 Termine mit je 1 Vorlesung und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Vorlesung und Praktikum: Modul „Programmierung mit C++ 1“  
Modulprüfung: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

**Modulziele:** Vermittlung vertiefter Kenntnisse in Datenmodellierung, SQL und dem Zusammenwirken mit Programmiersprachen

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

- Einführung in die Datenmodellierung
- Normalisierung
- Prinzipieller Aufbau einer relationalen Datenbank
- kurze Einführung ins Relationenmodell
- Vorgehensmodell zur Herleitung einer Datenbankstruktur
- Einführung in SQL

## 1.10 Rechnerarchitektur

**Dozent:** Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. Ulrich Lehmann

**Einordnung:** 2. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 3 (2V + 1P)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit je 1 Vorlesung und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Inhalt der Module „Grundlagen der Informatik 1“ und „Physikalisch-technische Grundlagen“

Modulprüfung: Teilnahme am Praktikum

**Modulziele:** Architektur eines Computers modularisieren, Komponenten verstehen, Schnittstellen beschreiben und das System in Blockstruktur wiedergeben.

Architekturmerkmale von Computern bewerten und deren Wirkung auf die Performance eines Computers abschätzen

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Entwicklung der Rechnerarchitektur und Trends.

Struktur von Systemen mit Prozessor, Speicher, Ein/Ausgabe-Geräte und E/A-Interfaces, Blockschaltbilder, Packaging und Housing, Befehlssatz-Design und Ausführung, einschließlich Speicher-Hierarchien und Pipelining.

Realisierung von Basiskomponenten mit CAE-Systemen (Computer Aided Engineering)

## 1.11 Programmierung grafischer Benutzeroberflächen

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Walter Roth

**Einordnung:** 3. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 5

**Workload:** 180 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesungen und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Überwiegend Deutsch, teilweise Englisch, Dokumentationen überwiegend Englisch

**Modulvoraussetzungen:**

Das Modul baut auf den in den Modulen „Programmierung mit C++ 1“, „Programmierung mit C++ 2“ und Mathematik vermittelten Lehrinhalten auf.

**Modulziele:** Das Modul vermittelt objektorientierte Programmier Techniken zur Erstellung grafischer Benutzeroberflächen (Graphical User Interface, GUI) am Beispiel eines Projekts von etwa 20 miteinander interagierenden Klassen. Als Programmiersprache wird C++ eingesetzt. Die Qt Klassenbibliothek bietet die vom Betriebssystem unabhängige Grundlage für die Standard GUI Elemente.

**Inhalt der Vorlesung:**

- Systemunabhängige Projektverwaltung
- Einführung in eine Integrierte Entwicklungsumgebung
- Die Model-View-Controller Architektur
- Interaktion zwischen Objekten
- Erstellung von Kommandostrukturen
- Erstellung von Dialogen
- Datensicherung mit Streams
- Grundlagen der Windows API Programmierung

**Inhalt des Praktikums:**

Parallel zur Vorlesung wird die Bearbeitung eines etwas umfangreicheren Softwareprojekts erlernt. Dabei werden die einzelnen Entwicklungsschritte noch weitgehend vorgegeben. Die einzelnen Aufgabenstellungen bauen so aufeinander auf, dass ein konsequentes Umsetzen der Vorgaben erforderlich ist. Das Projekt besteht zum Abschluss aus etwa 30 Quelltextdateien.

## 1.12 Java-Programmierung 1

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Andreas Steins
<b>Einordnung:</b>	3. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	5
<b>Workload:</b>	180 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur
<b>Sprache der Lehrveranstaltung:</b>	Deutsch, Dokumentationen überwiegend Englisch
<b>Modulziele:</b>	Die Vorlesung vermittelt grundlegende Kenntnisse der Programmiersprache Java und stellt in Auszügen die umfangreichen Bibliotheken der Java 2 Standard Edition vor.

### Modulvoraussetzungen:

Das Modul baut auf den Inhalten der Module

- „Grundlagen der Informatik 1“,
- „Grundlagen der Informatik 2“,
- „Programmierung mit C++ 1“ und
- „Programmierung mit C++ 2“

auf.

### Inhalte der Lehrveranstaltung:

Der Inhalt der Vorlesung umfasst die Themen:

- Grundlegende Syntax von Java
- Objektorientierung in Java
- Ausgewählte Bibliotheken der Java-Plattform

Im Praktikum werden auf die Vorlesung abgestimmte Präsenzaufgaben bearbeitet.

### 1.13 Mathematik 3

**Dozent:** Prof. Dr. Jörg Krone

**Einordnung:** 3. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Übung

**SWS:** 4 (2V + 2Ü)

**ECTS-Punkte:** 6

**Workload:** 180 Stunden, je 15 Termine mit je 1 Vorlesung und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Inhalt der Module „Mathematik 1“ und „Mathematik 2“

**Modulziele:** Ziel der Lehrveranstaltung ist es, einige für die Angewandte Informatik besonders wichtige Methoden der angewandten Mathematik, insbesondere der Numerik, zu vermitteln.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Themenschwerpunkte sind die folgenden Bereiche:

- Mathematische Modellierung
- Fehlerrechnung
- Lineare Gleichungssysteme (Gaußscher Algorithmus, iterative Verfahren)
- Nichtlineare Gleichungen (Sekantenmethode, Regula Falsi, Newtonverfahren)
- Ausgleichsprobleme/Regressionsanalyse
- Interpolation mit Polynomen und Splines
- Fourierreihen

## 1.14 Betriebssysteme

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Fritz Mehner

**Einordnung:** 3. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 6 (4V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 8

**Workload:** 240 Stunden, je 15 Termine mit je 2 Vorlesung und 1 Praktikum, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Module „Grundlagen der Informatik 1“, „Grundlagen der Informatik 2“ und „Rechnerarchitektur“  
Modulprüfung: Teilnahme am Praktikum

**Modulziele:**

- Kenntnis der wesentlichen Konzepte moderner Betriebssysteme
- Praktische Kenntnisse in der Shell-Programmierung und Systemverwaltung

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Vorlesung:

- Shell-Programmierung (Bash)
- Prozesse, Prozeßmanagement
- Scheduling
- Prozeßsynchronisation
- Threads
- Dateisysteme, Logical Volume Management
- Speicherverwaltung

Praktikum:

- Linux-Installation
- Grundlegende UNIX-Kommandos / Verwendung einer Shell
- Umgang mit Prozessen und Dateien
- Shell-Skripte
- Umgang mit Geräten und Dateisystemen
- Automatisierung wiederkehrender Aufgaben
- Einrichtung verschlüsselter Dateisysteme

## 1.15 Multimedia-Programmierung

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Walter Roth

**Einordnung:** 4. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 6

**Workload:** 180 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesungen und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Überwiegend Deutsch, teilweise Englisch, Dokumentationen überwiegend Englisch

**Modulvoraussetzungen:**

Mathematische Grundkenntnisse, gute Programmierkenntnisse in C/C++ (erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen des Grundstudiums)

**Modulziele:** Das Modul „Multimediaprogrammierung“ gibt eine Einführung in die 3d Computergraphik und die Soundausgabe. Es werden die grundlegenden Prinzipien und Methoden zur Darstellung von Objekten sowie zu deren Modellierung im Rechner vermittelt. Im Bereich Soundausgabe werden einfache Ausgabetechniken behandelt.

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, dreidimensionale statische und bewegte Computergrafiken zu erstellen. Die Veranstaltung behandelt die programmtechnische Umsetzung der in der Grundlagenvorlesung erarbeiteten theoretischen Grundlagen. Dabei wird besonderer Wert auf die Verwendung von Betriebssystem – unabhängigen Bibliotheken und Techniken gelegt.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

- Einführung in die Bildausgabe auf Rasterdisplays
- Grundlegende Konzepte und Techniken der 3d Computergrafik
- Bewegte Objekte
- Soundausgabe, Steuerung von Modellen

## 1.16 Java-Programmierung 2

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Andreas Steins
<b>Einordnung:</b>	4. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	6
<b>Workload:</b>	180 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur

### **Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch, Dokumentationen überwiegend Englisch

**Modulziele:** Die Vorlesung vermittelt die zur Erstellung von graphischen Benutzeroberflächen erforderlichen Kenntnisse der Swing-Bibliotheken. Sie stellt darüber hinaus erprobte Utility-Klassen und Frameworks für diesen Problembereich vor.

### **Modulvoraussetzungen:**

Das Modul setzt den Inhalt des Moduls „Java-Programmierung 1“ voraus.

### **Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Der Inhalt der Vorlesung umfasst die Themen:

- Grundlegende Konzepte von Swing
- Dynamische Layouts
- Swingkomponenten im Überblick
- Utility-Klassen und Frameworks zur Steuerung graphischer Oberflächen

Im Praktikum werden auf die Vorlesung abgestimmte Präsenzaufgaben bearbeitet.

## 1.17 Projektmanagement

**Dozent:** Prof. Dr. Uwe Klug, Prof. Dr. Andreas Steins

**Einordnung:** 4. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum, Referate mit schriftlicher Ausarbeitung

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 180 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktika, Erstellung von Präsentationen und schriftliche Ausarbeitung

**Modulprüfung:** Schriftliche Ausarbeitung

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulziele:** Es werden die Grundlagen des Projektmanagements vermittelt.

**Modulvoraussetzungen:**

Erfolgreiche Teilnahme an den Veranstaltungen des Grundstudiums

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Der Inhalt der Vorlesung umfasst die Themen:

- Anforderungsmanagement
- Lasten- / Pflichtenheft
- Dokumentation
- Projektmanagement
- Vorgehensmodelle (Österreich, Agile Methoden)
- Werkzeuge

## 1.18 Rechnernetze

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Martin Hühne
<b>Einordnung:</b>	5. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum (Gruppenarbeiten zu je 3-4 Studierenden)
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	6
<b>Workload:</b>	180 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktikum, Vor- und Nachbereitung sowie Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung
<b>Modulprüfung:</b>	Schriftliche Ausarbeitung

### **Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch, es wird u.a. englischsprachige Literatur verwendet

### **Modulvoraussetzungen:**

Vorlesung: Anwesenheit  
Praktikum: aktive Teilnahme  
Modulprüfung: Testat für Praktikum

### **Modulziele:**

- Netzwerkgrundlagen, -protokolle und -standards kennen und verstehen
- Methoden und Werkzeuge für Planung, Aufbau und Administration von Rechnernetzen unter Linux und Windows kennen, verstehen und anwenden können
- praktische Erfahrungen beim Betrieb heterogener Netze sammeln
- Gespür für Kosten/Nutzen-Abschätzungen zu Rechnernetzen in der Praxis entwickeln

### **Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Themenschwerpunkte sind die Bereiche:

- Grundlagen
- Netzerkanwendungen
- Transport & Vermittlungsschicht, Routing
- Sicherungsschicht & LAN
- Netzwerkmanagement
- Netzwerksicherheit
- Multimedia-Vernetzung

## 1.19 Internet-Technologien

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Andreas Steins
<b>Einordnung:</b>	4. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	7
<b>Workload:</b>	210 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur

### Sprache der Lehrveranstaltung:

Deutsch, Dokumentationen überwiegend Englisch

**Modulziele:** Die Vorlesung vermittelt grundlegende Kenntnisse zur Erstellung einfacher Webanwendungen und verwendet dabei als Plattform das bei vielen Providern verfügbare Gespinn aus dem Webserver Apache und der Skriptsprache PHP. Darüber hinaus wird der Einsatz fortgeschrittener Techniken wie Codegeneratoren und Template-Engines erlernt.

### Modulvoraussetzungen:

Das Modul setzt die Inhalte der Module

- „Grundlagen der Informatik 1“,
- „Grundlagen der Informatik 2“,
- „Programmierung mit C++ 1“ und
- „Datenbanken“

voraus.

Modulprüfung: Testat für Praktikum

### Inhalte der Lehrveranstaltung:

Der Inhalt der Vorlesung umfasst die Themen:

- HTML-Grundlagen
- Cascading Style Sheets
- PHP
- Codegeneratoren und Datenbankanbindung
- Template-Engines

Im Praktikum werden auf die Vorlesung abgestimmte Präsenzaufgaben bearbeitet. Dabei wird sukzessive ein einfacher Prototyp einer Webanwendung (Online-Auktion, Bulletin Board, etc.) erstellt.

## 1.20 Software-Engineering 1

**Dozent:** Prof. Dr. Uwe Klug

**Einordnung:** 5. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 7

**Workload:** 210 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulziele:** Es werden die Grundlagen des Software Engineerings vermittelt.

**Modulvoraussetzungen:**

Das Modul setzt die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen

- „Java-Programmierung 1“ und
- „Java-Programmierung 2“

voraus.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

- Überblick über Historie der Softwareentwicklung Spiralmodell, V-Modell und Prototyping Ansätze
- Erstellung objektorientierter Software
- Anwendung der Unified Modelling Software
- Patterns
- Entwicklungstechniken (Entscheidungsbäume, -tabellen)
- Architekturmodelle für Software
- Dokumentation
- Vorgehensmodell mit
  - Anforderungsanalyse
  - Problembereichsanalyse
  - iterativ inkrementelle Komponentenentwicklung
  - Systemtest
- Einführung Projektmanagement

## 1.21 Software-Engineering 2

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Uwe Klug
<b>Einordnung:</b>	6. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Referate, Projektarbeit
<b>SWS:</b>	4P
<b>ECTS-Punkte:</b>	8
<b>Workload:</b>	240 Stunden, je 15 Praktikumstermine, Erstellung von Präsentation und schriftlicher Ausarbeitung
<b>Modulprüfung:</b>	Schriftliche Ausarbeitung
<b>Sprache der Lehrveranstaltung:</b>	Deutsch
<b>Modulziele:</b>	Es werden die Grundlagen des Software-Engineerings vermittelt.

### Modulvoraussetzungen:

Das Modul setzt die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen

- „Java-Programmierung 1“,
- „Java-Programmierung 2“,
- „Datenbanken“ und
- „Software-Engineering 1“

voraus.

### Inhalte der Lehrveranstaltung:

Im zweiten Semester zu dieser Veranstaltung wird ein Projekt bearbeitet, in dem die erlernten Techniken einschließlich Vorgehensmodell und Projektmanagement angewendet werden. Die Aufgaben sollen aus einem praxisnahem Umfeld stammen, z.B. aus dem hochschulinternen Laborbetrieb oder aus einem Industriebetrieb. Bei Interesse kann hier die Einarbeitung in ein Themengebiet für eine Diplomarbeit erfolgen

## 2 Wahlpflichtblock 1

### 2.1 Elektrotechnik

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. rer. nat. Hans-Walter Büdenbender
<b>Einordnung:</b>	3. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>SWS:</b>	4 (2V + 1P + 1Ü)
<b>ECTS-Punkte:</b>	6
<b>Workload:</b>	120 Stunden, je 15 Termine mit je 1 Vorlesung und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur
<b>Sprache der Lehrveranstaltung:</b>	Deutsch

#### Modulvoraussetzungen:

Inhalte der Lehrveranstaltungen „Physikalisch-technische Grundlagen“ und „Elektrotechnik“

**Modulziele:** Aufbauend auf dem Modul "Physikalisch-technische Grundlagen" werden Verfahren zur Berechnung von Gleich- und Wechselstrom-Netzwerken vorgestellt. In Vorlesung und Praktikum werden die Grundbegriffe der Messtechnik vermittelt und an einfachen Beispielen die Grundlagen der Schaltungstechnik untersucht. Damit soll den Studierenden ein Grundverständnis für die Zusammenhänge der physikalischen Größen in der Elektrotechnik vermittelt werden und sie sollen in die Lage versetzt werden, einfache mess- oder schaltungstechnische Probleme selbständig zu lösen.

#### Inhalte der Lehrveranstaltung:

Messen elektrischer Größen, Gleichstromnetzwerke mit mehreren Quellen, Schaltvorgänge an Kondensator und Spule, Berechnung einfacher magnetischer Kreise, Wechselstromnetzwerke

## 2.2 Elektronik

**Dozent:** Prof. Dr. Helmut Sohlbach

**Einordnung:** 4. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Übung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit je 1 Vorlesung und 1 Übung, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Grundkenntnisse der Elektrotechnik, Physik und Mathematik  
(Differential- und Integralrechnung, homogene Differentialgleichungen)

**Modulziele:** Erwerb von Grundkenntnissen des Aufbaus, der Funktionsweise und der Anwendung von diskreten und integrierten analogen und digitalen Schaltkreisen

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Eigenschaften von homogenen Halbleitern, Eigenschaften des p-n-Übergangs, Aufbau und Eigenschaften von Dioden, Bipolartransistoren und Feldeffekttransistoren, Anwendungen der Emitterschaltung und der Sourceschaltung in der analogen und digitalen Schaltungstechnik, Aufbau und Eigenschaften von Operationsverstärkern, Prinzip der Rückkopplung, Anwendungen von Operationsverstärkern (Komparatoren, Verstärker, analoge Rechenschaltungen, Referenzquellen, ...), Aufbau und Eigenschaften von Analog-Digital- und Digital-Analog-Wandlern

## 2.3 Nachrichtentechnik

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr.-Ing. Walter Roth
<b>Einordnung:</b>	5. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesungen und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur

**Modulziele:** Das Modul vermittelt grundlegende technische und physikalische Kenntnisse zur Datenübertragung. Nach einer Einführung in die physikalischen Grundlagen der Nachrichtentechnik wird anhand von Beispielen die Anwendung der Theorie in realen technischen Systemen demonstriert. Die Studenten sollen nach erfolgreicher Bearbeitung des Moduls die Grundlagen der Datenübertragung und der zugehörigen Messtechnik so weit verstehen, dass sie in der Lage sind, die Möglichkeiten bestehender oder vorgeschlagener Systeme zu beurteilen und gegebenenfalls Fehleranalysen durchführen zu können.

### Modulvoraussetzungen:

Das Modul baut auf den in den Modulen „Elektrotechnik“, „Elektronik“ und „Mathematik“ vermittelten Lehrinhalten auf.

### Inhalt der Vorlesung:

- Spektralanalyse
- Signalverarbeitung
- Technische Möglichkeiten der Signalübertragung
- Digitale Nachrichtenübertragung

### Inhalt des Praktikums:

Im Praktikum sollen die Studenten den Umgang mit moderner Messtechnik anhand von relativ einfachen technischen Beispielen erlernen. Es werden Versuche zur FFT Spektralanalyse, zur kabelgebundenen und kabellosen Übertragungstechnik durchgeführt.

### 3 Wahlpflichtblock 2

#### 3.1 Betriebswirtschaftslehre

**Dozent:** Prof. Dr. Jürgen Gerhardt

**Einordnung:** 3. Semester

**Lehrmethoden:** Seminaristischer Unterricht

**SWS:** 4 (2V + 2Ü)

**ECTS-Punkte:** 6

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesungen und seminaristischem Unterricht, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Modulziele:** Den Studierenden sollen sowohl die betriebswirtschaftliche Denkweise als auch grundlegende Kenntnisse aus den relevanten Teilgebieten der Betriebswirtschaftslehre vermittelt werden. Die Studierenden sollen also in die Lage versetzt werden, betriebswirtschaftliche Zusammenhänge auf der Grundlage eines Unternehmens zu erkennen und darüber hinaus befähigt werden, entsprechend der betrieblichen Ziele unter Einhaltung gesetzlicher und vertraglicher Nebenbedingungen rationale Entscheidungen zur Problemlösung zu treffen und nachzuvollziehen. Detaillierte Lernziele werden im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Modulvoraussetzungen:**

Keine

**Inhalt der Vorlesung:**

1. Grundlagen
  - Grundbegriffe
  - Unternehmensziele
2. Organisation
  - Aufbau- und Ablauforganisation
  - Leitungssysteme
3. Rechtsformen
  - Einzelunternehmung
  - Personen- und Kapitalgesellschaften
4. Beschaffung
  - Beschaffungsplanung
  - Bestellvorgang
5. Marketing
  - Markt
  - Marketingpolitiken
6. Investition
  - Investitionsarten
  - Investitionsrechnungsverfahren

7. Finanzierung

- Finanzplanung
- Finanzierungsmöglichkeiten

## 3.2 Rechnungswesen 1

**Dozent:** Prof. Dr. Jürgen Gerhardt

**Einordnung:** 4. Semester

**Lehrmethoden:** Seminaristischer Unterricht

**SWS:** 4 (2V + 2Ü)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesungen und seminaristischem Unterricht, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Modulziele:** Die Studierenden sollen in der Lage sein, die einzelnen Elemente des Jahresabschlusses zu beschreiben und wichtige Informationen aus dem Jahresabschluss zur Beurteilung der Unternehmenssituation zu entnehmen. Im Bereich der Kostenrechnung sollen die Studierenden grundlegende Begriffe kennen, zwischen verschiedenen Kostenrechnungssystemen unterscheiden können und die Ist-Kostenrechnung auf Vollkostenbasis beherrschen. Detaillierte Lernziele werden im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Modulvoraussetzungen:**

Keine

**Inhalt der Vorlesung:**

1. Überblick
  - Begriff und Aufgaben des Rechnungswesens
  - Teilgebiete des Rechnungswesens
2. Externes Rechnungswesen (Jahresabschluss)
  - Inventur/Inventar/Bilanz
  - Gewinn- und Verlustrechnung (GuV)
  - Anhang und Lagebericht
3. Internes Rechnungswesen (Kostenrechnung)
  - 3.1. Grundlagen
    - Aufgaben und Grundbegriffe
    - Systeme der Kostenrechnung
  - 3.2. Ist-Kostenrechnung auf Vollkostenbasis
    - Kostenartenrechnung
    - Kostenstellenrechnung
    - Kostenträgerstückrechnung (Kalkulation)
    - Kostenträgerzeitrechnung

### 3.3 Rechnungswesen 2

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Jürgen Gerhardt
<b>Einordnung:</b>	5. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Seminaristischer Unterricht, u.a. anhand von Fallbeispielen
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2Ü)
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesungen und seminaristischem Unterricht, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur
<b>Modulziele:</b>	Zunächst sollen die Studierenden weitere Kostenarten und Möglichkeiten zur Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen kennen lernen. Des Weiteren sollen die Studierenden erfahren, dass nur mit Hilfe neuerer Kostenrechnungsverfahren optimale Wirtschaftlichkeitskontrollen möglich sind sowie entscheidungsrelevante Informationen zur effizienten Gestaltung des Unternehmens zur Verfügung gestellt werden können. Deshalb sollen die Studierenden die Plankosten-, die Deckungsbeitrags- und die Prozesskostenrechnung sowie das Target Costing kennen und anwenden lernen können. Detaillierte Lernziele werden im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Modulvoraussetzungen:**

Keine

**Inhalt der Vorlesung:**

1. Vertiefung der Istkostenrechnung auf Vollkostenbasis
  - weitere Kostenarten
  - weitere Verfahren der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung
2. Deckungsbeitragsrechnung
  - Programmplanung ohne und mit Engpässen
  - Eigenfertigung und Fremdbezug
  - Wahl des optimalen Produktionsverfahrens
3. Plankostenrechnung
  - starre Plankostenrechnung
  - flexible Plankostenrechnung auf Voll- und Teilkostenbasis
4. Neue Instrumente des Kostenmanagements
  - Prozesskostenmanagement
  - Target Costing

## 4 Wahlpflichtblock 3

### 4.1 Biologie

**Dozent:** Prof. Dr. rer. nat. Klaus Stadlander

**Einordnung:** 3.. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 3V im 5. Semester  
1P im 6. Semester

**ECTS-Punkte:** 6

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesungen und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Modulziele:** Vermittlung eines grundlegenden biologischen Basiswissens, sowie die Vermittlung einfacher biologisch-präparativer Methoden, mit dem Ziel, ein prinzipielles biologisches Verständnis für Ein- und Mehrzeller zu entwickeln mit dem Verstehenlernen von biologischen Strukturen, Vorgängen, Gesetzmäßigkeiten und Reaktionen

**Modulvoraussetzungen:**

Praktikum: Teilnahme an der Vorlesung

**Inhalt der Vorlesung:**

1. EINFÜHRUNG

Mikroorganismen - Pflanzen - Tiere  
Bau und Funktion der Zelle

2. CYTOLOGIE

Feinbau - Protocyte, Eucyte  
Stofftransport – Diffusion, Osmose, Endo/Exocytose  
Bewegung und Reizbarkeit  
Molekulare Bestandteile der Zelle  
Energiehaushalt  
Zelldifferenzierung

3. GENETIK

Fortpflanzung - Mitose  
Sexualität – Meiose, Konjugation  
anthropogene Eingriffe und Veränderungen

4. ÖKOLOGIE

Mikroorganismen, Pflanzen und Tiere mit ihrer Umwelt  
Symbiose, Schmarotzer; Synergie; ökologische Nischen  
Lebensraum und Population/ -sdichte

5. EVOLUTION

Differenzierung, Entwicklung zum Vielzeller,  
Vielzellerorganisation

6. BAUPLÄNE und SYSTEMATIK

Mikroorganismen; Pflanzen und deren Aufbau an Beispielen

## 4.2 Molekularbiologie

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Stadlander
<b>Einordnung:</b>	4. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Übung
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2Ü)
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesungen und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Schriftliche Ausarbeitung
<b>Modulziele:</b>	Vermittlung eines grundlegenden molekularbiologischen Basiswissens, sowie die Vermittlung molekularbiologischer Methoden, mit dem Ziel, ein prinzipielles biologisches Verständnis für die Zelle zu entwickeln mit dem Verstehenlernen von Gesetzmäßigkeiten in der Abfolge Erbinformation – Protein - Zellfunktion

### Modulvoraussetzungen:

Modul „Biologie“

### Inhalt der Vorlesung:

#### **Molekulare Organisation von Zellen**

##### **Genetische Grundmechanismen**

- RNA und Proteinsynthese; DNS : Struktur und Funktion
- DNS-Reparatur- und Replikationsmechanismen
- Genetische Rekombination
- Zellkern und Kontrolle der Genexpression
- Chromosomale DNS und Proteine, 3D – Anordnung/ Strukturen
- Chromosomenreplikation
- RNA-Synthese und –Processing
- Kontrolle der Genexpression

##### **DNS – Rekombinationstechnik**

- Restriktionsendonukleasen
- Plasmidklonierungsvektoren
- Herstellen und Durchmustern von DNS – Banken
- Genetische Transformation von Prokaryonten

##### **Gezielte Mutagenese und Proteindesign**

- Methoden für die gezielte Mutagenese
- Protein-Design

**Mikrobiologische Syntheseverfahren in der Industrie**

Pharmazeutisch wirksame Proteine  
Restriktionsendonukleasen  
Kleine biologisch aktive Proteine  
Antibiotika  
Biopolymere

**Molekulare Diagnostik**

Immunologische Diagnose – Verfahren; DNS – Diagnostik;  
Molekulare Diagnostik von genetisch bedingten Erkrankungen

**Impfstoffe und Therapeutika**

Komponentenimpfstoffe; Gentechnisch veränderte  
Lebendimpfstoffe; Attenuierte Impfstoffe; Vektorimpfstoffe; Anti-  
Idiotyp – Impfstoffe; Therapeutisch wirksame monoklonale  
Antikörper; Gentechnisch erzeugte Immuntherapeutika.

**Großtechnische Proteinproduktion mit gentechnisch veränderten  
Mikroorganismen**

### 4.3 Ausgewählte Kapitel der Bioinformatik

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. rer. nat. Klaus Stadlander, Prof. Dr. Martin Hühne
<b>Einordnung:</b>	5. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Nach Wahl des Dozenten, in der Regel Vorlesung mit Praktikum
<b>SWS:</b>	4
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur oder schriftliche Ausarbeitung

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch, ggf. englische Literatur und Dokumentation

**Modulziele:** Das Modul vermittelt Kenntnisse über spezielle Kapitel der Bioinformatik unter besonderer Berücksichtigung aktueller Entwicklungen und bestehender Nachfrage.

**Modulvoraussetzungen:**

Die Voraussetzungen werden vom jeweiligen Dozenten festgelegt.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Die Inhalte werden vom jeweiligen Dozenten festgelegt.

## 5 Wahlpflichtmodule Informatik

### 5.1 IT-Sicherheit

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Martin Hühne
<b>Einordnung:</b>	4., 5. oder 6. Semester (vorzugsweise 5. Semester)
<b>Lehrmethoden:</b>	Seminaristischer Unterricht, Vorlesung, Praktikum, angeleitetes studentisches Projekt
<b>SWS:</b>	4 SWS (2V + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktikum, Vor- und Nachbereitung sowie Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung
<b>Modulprüfung:</b>	Schriftliche Ausarbeitung
<b>Sprache der Lehrveranstaltung:</b>	Deutsch, ggf. wird englischsprachige Literatur verwendet

#### Modulvoraussetzungen:

Vorlesung: Anwesenheit  
Übung: aktive Teilnahme  
Modulprüfung: Testat für Praktikum

#### Modulziele:

- Aktuelle Bedrohungen der IT-Sicherheit sowie Sicherheitsstandards und -tools kennen
- Angemessene Sicherheitsmaßnahmen auswählen und in einem Sicherheitskonzept zusammenstellen können
- Praktische Erfahrungen in der Umsetzung von IT-Sicherheit sammeln
- Verbleibende Restrisiken erkennen und bewerten können
- Praktische Erfahrungen im Projektmanagement und in der Qualitätssicherung bei Projekten in größeren Teams

#### Inhalte der Lehrveranstaltung:

Pro Semester wird ein Schwerpunktthema gewählt.  
Exemplarische Schwerpunktthemen sind:

- IT-Sicherheit in Unternehmen
- Konzeption und Aufbau eines PKI-Prototypen innerhalb der Verwaltungs-PKI des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik
- Klassifikation von E-Mails zur SPAM-Abwehr
- Konzeption und Aufbau eines sicheren WLANs an der FH Südwestfalen
- Angewandte Kryptographie
- Digital Rights Management

## 5.2 User Interfaces

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Uwe Klug
<b>Einordnung:</b>	5. oder 6. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum, Referate
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktikum, Vor- und Nachbereitung sowie Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung
<b>Modulprüfung:</b>	Schriftliche Ausarbeitung
<b>Sprache der Lehrveranstaltung:</b>	Deutsch
<b>Modulziele:</b>	In der Veranstaltung werden grundlegende Kenntnisse des Usability Engineerings vermittelt.

### Modulvoraussetzungen:

Das Modul setzt die erfolgreiche Teilnahme am Modul „Software-Engineering 1“ voraus.

### Inhalte der Lehrveranstaltung:

Bei diesem speziellen Vertiefungsgebiet des Softwareengineerings geht es um die systematische Entwicklung von Benutzeroberflächen für klassische Softwareprodukte und auch Web - Applikationen. Besonderes Gewicht besitzt dabei die Gebrauchstauglichkeit der Anwendung.

Aufbauend auf die Methoden des Softwareengineerings wird ein Vorgehensmodell für einen benutzerzentrierten Entwurfsprozess vorgestellt, die kritische Analyse von existierenden Benutzeroberflächen insbesondere unter Einsatz eines Usability Labors betrachtet und Hinweise und Regeln zur Gestaltung von Dialogen und Fenstern gegeben.

### 5.3 Spezielle Algorithmen

**Dozent:** Prof. Dr. Jörg Krone

**Einordnung:** 4., 5. oder 6. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2Ü)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktikum, Vor- und Nachbereitung sowie Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung

**Modulprüfung:** Schriftliche Ausarbeitung mit Vortrag

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Die Veranstaltung setzt die Module

- „Grundlagen der Informatik 1“,
- „Grundlagen der Informatik 2“,
- „Programmierung mit C++ 1“,
- „Programmierung mit C++ 2“,
- „Programmierung grafischer Benutzeroberflächen“,
- „Java-Programmierung 1“,
- „Mathematik 1“,
- „Mathematik 2“ und
- „Mathematik 3“

voraus.

**Modulziele:**

- Komplexe Algorithmen verstehen,
- in Programme umsetzen und
- Ergebnisse bewerten und präsentieren.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Mustererkennungsalgorithmen:

1. Klassifikationsalgorithmen
  - Nachbarschaftsklassifikation
  - Diskriminante
  - Clusteralgorithmen
  - Statische Klassifikation
2. Algorithmen der Computational Intelligence
  - Neuronale Netze
  - Fuzzy-Logik
  - Evolutionäre und Genetische Algorithmen
3. Spracherkennung
  - Grundlagen der Sprachverarbeitung
  - DTW (Dynamic Time Warping)
  - HMM (Hidden Markoff Model)

## 5.4 Softcomputing

<b>Dozenten:</b>	Prof. Dr. Jörg Krone, Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. Ulrich Lehmann
<b>Einordnung:</b>	4., 5. oder 6. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>SWS:</b>	4 (2P + 2SU)
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktikum, Vor- und Nachbereitung sowie Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung bzw. Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur oder schriftliche Ausarbeitung
<b>Sprache der Lehrveranstaltung:</b>	Deutsch

### Modulvoraussetzungen:

Die Veranstaltung setzt die Module

- „Programmierung mit C++ 2“,
- „Mathematik 2“ und
- „Rechnerarchitektur“

voraus.

### Modulziele:

#### **Fuzzy-Systeme:**

- Einführung + Mathematik der Unschärfer Logik
- Umgang mit Matlab + Fuzzy Tool
- Steuerung und Regelung mit FIS

#### **Neuronale Netze (NN):**

- Anwendung auf Approximations- und Klassifikationsaufgaben

#### **Evolutionäre Optimierung:**

- Evolution als natürlich funktionierendes Optimierungsphänomen in der Natur
- Anwendung auf mathematisch/technische Aufgaben

**Inhalte der Lehrveranstaltung:****Fuzzy-Systeme:**

- Grundlagen, Fuzzyifizierung, Fuzzy Sets, Fuzzy-Logik, Regelwerk, Inferenz, Defuzzyifizierung, Fuzzy-Anwendungen in der Automatisierungstechnik;

**Neuronale Netze (NN):**

- Grundlagen, Neuron, Aktivierungsfunktion, MLP-Netze, Normierung, Training, Test, Validierung, NN-Anwendungen, Vergleich Fuzzy-Systeme / Neuro-Systeme, Kombination Neuro-Fuzzy-Systeme

**Evolutionäre Optimierung:**

- Grundlagen, Population, Mutation, Kostenfunktion, objektive Optimierung, Suchraum, subjektive Optimierung, Projekt "CI-Systeme" in Teamarbeit: Analyse, Modellbildung, Simulation, Aufbau, Inbetriebnahme und Test von CI-Systemen.

## 5.5 Skriptsprachen

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Fritz Mehner

**Einordnung:** 4., 5. oder 6. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktikum, Vor- und Nachbereitung sowie Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung

**Modulprüfung:** Schriftliche Ausarbeitung

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Module „Programmierung mit C++ 1“, „Programmierung mit C++ 2“  
Prüfung: Teilnahme am Praktikum

**Modulziele:**

- Grundlegende Eigenschaften von Perl beherrschen lernen
- Handhabung regulärer Ausdrücke
- Erstellung einfacher Textfilter
- Anwendung der OO-Methodik (u.a. zur Nutzung von Bibliotheksmodulen)
- Verwendung von Datenbankzugriffen und CGI-Skripten

Die Vorlesung und die Praktikumsteilnahme sollen zur selbständigen Durchführung einer schriftlichen Ausarbeitung und zur Erarbeitung weiterer Programmierkenntnisse befähigen.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Perl ist eine der leistungsfähigsten Skriptsprachen überhaupt. Sie steht auf nahezu jeder Plattform zur Verfügung und ist freie Software.

In der Vorlesung werden folgende Themen behandelt:

- Einführende Übersicht: Sprache, Werkzeuge, Dokumentation
- Datenstrukturen: Skalar, Feld, Hash
- Kontrollstrukturen
- Reguläre Ausdrücke
- Funktionen
- Pakete und Module
- Komplexe Datenstrukturen
- Eigene Perl-Dokumentation (POD)
- Objektorientierte Programmierung in Perl
- Datenbankzugriff
- CGI-Skripte

Inhalt des Praktikum:

- Erstellung einfacher Skripte
- Statistische Untersuchung von Texten
- Einfache Textfilter
- Markov-Texte
- Sequenzanalyse
- Assembler und Interpreter
- Perl-Module
- Datenbankankoppelung

## 5.6 Graphische Programmierung

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Bernward Mütterlein

**Einordnung:** 5. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch, Dokumentationen überwiegend Englisch

**Modulziele:** Die Vorlesung vermittelt fortgeschrittene Kenntnisse zur Erstellung professioneller Webanwendungen mit der Java 2 Enterprise Edition. Darüber hinaus wird der Einsatz ausgewählter Frameworks und die Anbindung von Datenbanken und Applikationsservern erlernt.

**Modulvoraussetzungen:**

Praktikum: Erfolgreicher Abschluss der Module „Grundlagen der Informatik“

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Vorlesung

- Programmiersprachenkonzepte
- Strukturierte Datenflussprogrammierung
- Strukturierte Analyse (SA: Datenflussdiagramme, Datenkatalog, Minispec)
- Realisierung einer Software-Architektur auf der Basis von endlichen Automaten (Zustandsdiagramme, Zustands-Ereignis-Matrix)
- Einführung in die nicht-objektorientierte Software-Technik (SA/RT)
- Einführung in das Thema „Gestaltung von Benutzeroberflächen“
- Einführung in die Programmierumgebung LabVIEW, LabVIEW wird als Beispiel für die strukturierte Datenflussprogrammierung verwendet

Praktikum

- Lösen von Software-Projekten mit Hilfe der Programmierumgebung LabVIEW

## 5.7 Fortgeschrittene Internet-Technologien

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Andreas Steins
<b>Einordnung:</b>	6. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch, Dokumentationen überwiegend Englisch

**Modulziele:** Die Vorlesung vermittelt fortgeschrittene Kenntnisse zur Erstellung professioneller Webanwendungen mit der Java 2 Enterprise Edition. Darüber hinaus wird der Einsatz ausgewählter Frameworks und die Anbindung von Datenbanken und Applikationsservern erlernt.

**Modulvoraussetzungen:**

Das Modul setzt die Inhalte der Module

- „Grundlagen der Informatik 1“,
- „Grundlagen der Informatik 2“,
- „Java-Programmierung 1“
- „Datenbanken“ und
- „Internet-Technologien“

voraus.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Der Inhalt der Vorlesung umfasst die Themen

- Servlets
- Java Server Pages
- Frameworks zur Erstellung von Webapplikationen
- Anbindung von Datenbanken und Applikationsservern

Im Praktikum werden auf die Vorlesung abgestimmte Präsenzaufgaben bearbeitet. Dabei wird sukzessive ein einfacher Prototyp einer Webanwendung (Online-Auktion, Bulletin Board, etc.) erstellt.

## 5.8 Spezielle Kapitel der praktischen Informatik

**Dozent:** Alle Dozenten der Angewandten Informatik

**Einordnung:** 3., 4. oder 5. Semester

**Lehrmethoden:** Nach Wahl des Dozenten, in der Regel Vorlesung mit Praktikum

**SWS:** 4

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden

**Modulprüfung:** Klausur oder schriftliche Ausarbeitung

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch, ggf. englische Literatur und Dokumentation

**Modulziele:** Das Modul vermittelt Kenntnisse über spezielle Kapitel der praktischen Informatik unter besonderer Berücksichtigung aktueller Entwicklungen und bestehender Nachfrage.

**Modulvoraussetzungen:**

Die Voraussetzungen werden vom jeweiligen Dozenten festgelegt.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Die Inhalte werden vom jeweiligen Dozenten festgelegt.

## 6 Wahlpflichtmodule Anwendungsgebiete

### 6.1 Philosophie und Technik

**Semester:** 4. und 5. Semester

**Dozenten:** PD Dr. Friedrich Hermanni oder  
Prof. Dr. Martin Hühne

**Lehrmethode:** Vorlesung, seminaristischer Unterricht

**SWS:** 2V im 4. Semester  
2V im 5. Semester

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, je 30 Termine mit Vorlesung, Vor- und Nachbereitung  
sowie Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung

**Modulprüfung:** Schriftliche Ausarbeitung

**Sprache der Veranstaltung:**

Deutsch, ggf. wird fremdsprachige (vorzugsweise angloamerikanische)  
Literatur verwendet

**Modulvoraussetzung:**

Vorlesung: Vor- und Nachbereitung der besprochenen Texte, aktive  
Teilnahme, Übernahme eines Arbeitspapiers und eines  
Sitzungsprotokolls

**Modulziele:**

- Grundlegende Begriffe und Konzepte im Schnittfeld von Philosophie und Technik kennen, reflektieren und anwenden können
- Fähigkeit, die eigene Disziplin aus einem externen Blickwinkel betrachten zu können und eigene Positionen z.B. gegenüber Ethikkommissionen, in der Technikfolgenabschätzung und in der gesellschaftlichen Diskussion über das eigene Fach fundiert vertreten zu können
- Stärkung von Soft Skills (Freies Reden, Argumentationsfähigkeit, Standing/Verblüffungsfestigkeit)

**Modulinhalt:**

Die Veranstaltung lebt von der Aktualität der gewählten Themen. Pro Semester wird ein Schwerpunktthema gewählt, das an die Inhalte des Bachelor-Studienganges rückgekoppelt ist.

Exemplarische Schwerpunktthemen sind:

- "Erkenntnis und Interesse" in der angewandten Wissenschaft
- Was heißt "Intelligenz"? / Können Maschinen denken?
- Gentechnik
- Bioethik
- Der Zufallsbegriff in Naturwissenschaft und Technik
- Technikethik
- Wissenschaftliche Methodik / Wissenschaftstheorie

## 6.2 Regelungstechnik

<b>Dozent:</b>	Prof. Dipl.-Ing. Dipl.-Ing. Ulrich Lehmann
<b>Einordnung:</b>	4. Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Vorlesung, Praktikum
<b>SWS:</b>	4 (2V + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden, je 30 Termine mit Vorlesung, Vor- und Nachbereitung sowie Erstellen der schriftlichen Ausarbeitung bzw. Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur oder Schriftliche Ausarbeitung

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Modulprüfungen „Mathematik 2“ und „Elektronik“ oder „Physikalisch-technische Grundlagen“ bestanden.

Modulprüfung: Testat für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum

**Modulziele:** Die Studierenden lernen die Wirkungsweise von technischen und nichttechnischen Regelkreisen. Die Analyse- und Modellbildung von Regelstrecken im Zeitbereich sowie die Auswahl und die Dimensionierung von kontinuierlichen Reglern für eine vorgegebene Regelgüte. Regelkreise auf dem Digitalrechner simulieren und CAE-Werkzeuge für den Reglerentwurf handhaben. Standardregler einstellen und Messungen sowie Optimierung an ausgeführten Regelungen durchzuführen. Messergebnisse und Simulationsergebnisse bewerten und die Regelgüte quantitativ ermitteln. Die besonderen Eigenschaften und Möglichkeiten von CI-Control unterscheiden

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

- Einführung
- Analyse, Modellbildung und Synthese von technischen Systemen im Zeitbereich
- Ausdehnung der Regelungstechnik auf nichttechnische Systeme
- Anforderungen an Regelungen
- elementare und zusammengesetzte Übertragungsglieder
- Linearisierung von nichtlinearen Systemen
- Signalflusspläne, Stabilitätskriterien, Reglerentwurf und -realisierung, Optimierung von Regelkreisen: Faustformelverfahren, Kompensation im Zeitbereich, Modellbildung und digitale Simulation mit CAE-System, kurze Einführung in Computational Intelligence Control (CI-Control)



### 6.3 Operations Research

**Dozenten:** Prof. Dr. rer. nat. Andreas Koop,  
Prof. Dr. rer. nat. Hardy Moock

**Einordnung:** Alle 2 Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Übung

**SWS:** 4 (2V + 2Ü)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** Insgesamt 120 Stunden

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch

**Modulvoraussetzungen:**

Modulprüfungen „Mathematik 1“ und „Mathematik 2“

**Modulziele:** Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, konkrete Problemstellungen des Operations Research selbständig mathematisch modellieren und mit Hilfe der erlernten Methoden (z.B. Simplex-Verfahren) lösen zu können. Dabei soll auch der Umgang mit einem Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. Microsoft Excel) geübt werden.

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

In der einsemestrigen Lehrveranstaltung Operations Research werden wichtige Verfahren und Techniken der Unternehmensforschung erläutert und an Hand von Beispielen dargestellt. Es werden insbesondere mathematische Methoden zur Lösung von Produktionsplanungs-, Transport- und Zuordnungsproblemen behandelt. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt in der Besprechung von Verfahren zur Lösung linearer Optimierungsprobleme (z.B. der Varianten des Simplex-Verfahrens, Transporttableau).

Es werden zahlreiche konkrete Problemstellungen behandelt, die zum Teil auch mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms (z.B. Microsoft Excel) gelöst werden.

Einige der benötigten Grundlagen aus dem Bereich der Mathematik (insbesondere die Lösung linearer Gleichungssysteme) werden zu Beginn der Lehrveranstaltung wiederholt.

Die Inhalte im Einzelnen sind:

- Aufgaben des Operations Research
- Mathematische Grundlagen
- Lineare Optimierungsprobleme
  - Graphische Lösung
  - Die Varianten des Simplex-Verfahrens
- Parametrische lineare Optimierung
- Transportprobleme

## 6.4 Messdatenerfassung und -verarbeitung

**Dozent:** Prof. Dr.-Ing. Bernward Mütterlein

**Einordnung:** 4. Semester

**Lehrmethoden:** Vorlesung, Praktikum

**SWS:** 4 (2V + 2P)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, je 15 Termine mit Vorlesung und Praktika, Vor- und Nachbereitung sowie Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Sprache der Lehrveranstaltung:**

Deutsch, Dokumentationen überwiegend Englisch

**Modulziele:** Die Vorlesung vermittelt fortgeschrittene Kenntnisse zur Erstellung professioneller Webanwendungen mit der Java 2 Enterprise Edition. Darüber hinaus wird der Einsatz ausgewählter Frameworks und die Anbindung von Datenbanken und Applikationsservern erlernt.

**Modulvoraussetzungen:**

Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Graphische Programmierung“

**Inhalte der Lehrveranstaltung:**

Vorlesung

- Bussysteme und Schnittstellen
- Einführung in den IEEE488-Bus (GPIB)
- Serielle Schnittstellen
- Erfassung von Messdaten (Eigenschaften von Messgeräten)
- Auswertung von Messdaten (Statistik, Filtern digitaler Signale, Signale im Zeit und Frequenzbereich)
- Darstellung von Messergebnissen

Praktikum

- Realisierung eines rechnergestützten Messplatzes mit Hilfe der Programmierumgebung LabVIEW

## 6.5 Bildverarbeitung

<b>Dozent:</b>	Prof. Dr. Burkhard Neumann
<b>Einordnung:</b>	Alle 2 Semester
<b>Lehrmethoden:</b>	Seminaristischer Unterricht, Praktikum
<b>SWS:</b>	4 (2SU + 2P)
<b>ECTS-Punkte:</b>	4
<b>Workload:</b>	120 Stunden, Vorlesungen, Praktikum und seminaristischer Unterricht, Vor- und Nachbereitung
<b>Modulprüfung:</b>	Schriftliche Ausarbeitung

### Sprache der Lehrveranstaltung:

Deutsch

### Modulvoraussetzungen:

Mathematische Grundkenntnisse (lineare Algebra und analytische Geometrie, Grundkenntnisse in Statistik), Kenntnisse in grafischer Programmierung und C/C++

**Modulziele:** Das Modul Bildverarbeitung soll einen Überblick über die Grundlagen der Bildverarbeitung hinsichtlich Algorithmen und Systeme vermitteln. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, praxisbezogene Aufgabenstellungen selbständig zu bearbeiten.

### Inhalte der Lehrveranstaltung:

**Erlernen grundlegender Algorithmen und Begriffe der Bildverarbeitung, die im Rahmen der Vorlesung vorgestellt und im Programmierpraktikum umgesetzt werden sollen:**

Digitalisierung von Bilddaten, Statistische Kenngrößen zur Charakterisierung und Kontrastverbesserung, Punktoperatoren zur Änderung der Darstellungsform eines Bildes, Lokale Operatoren für die Bildfilterung, Hervorhebung relevanter Bildinhalte (Segmentierung), Texturanalyse, Shading, die Objektform beeinflussende Operatoren (morphologische Operatoren) Bekannte Objekte im Bild wiederfinden (Korrelation) Bereichssegmentierung, Mustererkennung, Prinzip der relativen Lagebestimmung eines Koordinatensystems für das Template-Matching.

### **Komplexe Bildverarbeitung mit Unterprogrammtechnik:**

Im zweiten Teil werden die Algorithmen als fertige Unterprogramme betrachtet, mit denen leistungsfähige Bildverarbeitungsprogramme realisiert werden. In Vorlesung und Praktikum wird vermittelt, wie unter übergeordneten Gesichtspunkten die Bildverarbeitungstools aus Programmbibliotheken zu komplexen Problemlösungen herangezogen werden können.

## 6.6 Marketing

**Dozent:** Prof. Dr. Jürgen Gerhardt

**Einordnung:** 5. Semester

**Lehrmethoden:** Seminaristischer Unterricht

**SWS:** 4 (2V + 2Ü)

**ECTS-Punkte:** 4

**Workload:** 120 Stunden, Vorlesungen, Praktikum und seminaristischer Unterricht, Vor- und Nachbereitung, Klausurvorbereitung

**Modulprüfung:** Klausur

**Modulziele:** Die Studierenden sollen handlungsorientiert in das Fach Marketing bzw. Industriegütermarketing eingeführt werden. Sie sollen mit den Fachtermini des Industriegütermarketings vertraut gemacht werden und lernen, wie die Absatzsituation eines Unternehmens ermittelt wird, welche Möglichkeiten (Absatzpolitiken) ein Unternehmen hat, seine Absatzsituation hinsichtlich eines vorgegebenen Unternehmensziels zu verbessern. Detaillierte Lernziele werden im Rahmen der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Modulvoraussetzungen:**

Keine

**Inhalt der Vorlesung:**

- Marketingbegriff
- Besonderheiten im Industriegütermarketing
- Nachfrageanalyse
- Konkurrenzanalyse
- Marketingstrategien
- Kaufentscheidungstypen
- Marketing im Produkt-/Zuliefergeschäft