

# Modulhandbuch

»Startfenster - FK Informatik«

Wintersemester 2024/25



**Verabschiedet am: 02.04.2025**

Die Modulbeschreibungen dienen der inhaltlichen Orientierung in Ihrem Studium.

Rechtlich verbindlich ist nur die jeweils geltende Studien- und Prüfungsordnung.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Informatik Bachelor - 1. Semester</b>	<b>3</b>
1.1 Programmieren 1 . . . . .	3
1.2 Software-Engineering 1 . . . . .	6
1.3 Rechnerstrukturen 1 . . . . .	8
1.4 Grundlagen der Informatik 1 . . . . .	12
1.5 Mathematik 1 . . . . .	16
<b>2 Wirtschaftsinformatik Bachelor - 1. Semester</b>	<b>18</b>
2.1 Programmieren 1 . . . . .	18
2.2 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1 . . . . .	22
2.3 Grundlagen der BWL, Buchführung und Bilanzierung . . . . .	26
<b>3 Technische Informatik Bachelor - 1. Semester</b>	<b>30</b>
3.1 Programmieren 1 . . . . .	30
3.2 Grundlagen der Informatik . . . . .	34
<b>4 Informatik Bachelor - 2. Semester</b>	<b>38</b>
4.1 Datenkommunikation . . . . .	38
4.2 Grundlagen der Informatik 2 . . . . .	40
4.3 Software-Engineering 2 . . . . .	44
<b>5 Wirtschaftsinformatik Bachelor - 2. Semester</b>	<b>46</b>
5.1 Datenbanken . . . . .	46
5.2 Statistik . . . . .	50
5.3 Programmieren 2 . . . . .	54
5.4 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2 . . . . .	58
<b>6 Technische Informatik Bachelor - 2. Semester</b>	<b>62</b>
6.1 Programmieren 2 . . . . .	62

# 1 Informatik Bachelor - 1. Semester

## 1.1 Programmieren 1

Name / engl.

Programmieren 1 / Programming 1

Kürzel

PRG1

Verantwortlicher

Prof. Dr. Lothar Braun

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 6, CPs: 8,

Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Lehrveranstaltungen

Programmieren 1 (4 SWS)

Praktikum Programmieren 1 (2 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Praktikum

### Prüfung

Prüfungsnummer

3970010

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Programmieren 1

Prüfungsform

Elektronische Prüfung, 60 Minuten, keine Hilfsmittel

## Inhalte des Moduls

Systematische Einführung in Syntax, Semantik und Pragmatik einer zeitgemäßen objektorientierten Sprache (Java) in Verbindung mit der Anwendung von objektorientierten Prinzipien.

Die wichtigsten Themenbereiche:

- Typsystem
- Kontrollstrukturen
- Objekte und Klassen
- Methoden und Attribute, Kapselung
- Vererbung und Polymorphismus
- Fehlerbehandlung
- Ressourcen: Laufzeit, Speicher und dessen Verwaltung
- Tools: Compiler, Interpreter, Debugger, IDE

Die in der Vorlesung präsentierten Inhalte werden in einem begleitenden Praktikum an diversen Aufgaben eingeübt und vertieft.

## Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen

Die Studierenden

- beherrschen die Grundkonzepte einer objektorientierten Programmiersprache.
- erlangen die praktische Fähigkeit, diese im Rahmen von kleineren Problemstellungen selbständig anwenden zu können.

## Literaturliste

Aus der Vielzahl von Java-Büchern als Begleitung zur Vorlesung besonders geeignet:

**Goll. J. al:** Java als erste Programmiersprache. Teubner.

**Ullenboom Christian:** Java ist auch eine Insel. Galileo Computing. Online Ausgabe:  
<http://www.tutego.com/javabuch/online.htm>



## 1.2 Software-Engineering 1

Name / engl.

Software-Engineering 1 / Software-Engineering 1

Kürzel

SE1

Verantwortlicher

Prof. Dr. Anja Metzner

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 4, CPs: 5,

Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Lehrveranstaltungen

Software-Engineering 1 (2 SWS)

Praktikum Software-Engineering 1 (2 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Praktikum

### Prüfung

Prüfungsnummer

3970030

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Software-Engineering 1

Prüfungsform

Klausur, 60 Minuten, keine Hilfsmittel

## Inhalte des Moduls

Diese Vorlesung führt in die Grundlagen des Software Engineerings ein. Software Engineering umfasst vielfältige Verfahren zur Komplexitätsbewältigung des gesamten Erstellungs- und Lebenszykluses eines Software-Systems.

- Einführung in Software Engineering
- Der Lebenszyklus von Software Systemen
- Vorgehensmodelle
- Planungsphase
- Definitionsphase und Requirements Engineering
- Software Designphase
- Verifikation und Validation: Testen von Software
- Software Wartung

## Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- wichtige Fachbegriffe des Software Engineering zu beschreiben
- die Bedeutung und die Notwendigkeit von Software Engineering zu verstehen
- Ablauf und Aufgaben des Software Engineerings zu verstehen
- Erste, ausgewählte Software Engineering Methoden anzuwenden
- Wesentliche UML-Diagramme zu verstehen und selbst zu entwickeln
- Software Architekturen zu erkennen

## Literaturliste

Begleitend zur Vorlesung:

**Anja Metzner:** Software Engineering - kompakt, 1. Auflage, Carl Hanser Verlag, 2020

**Bernd Österreich, Axel Scheithauer:** Die UML-Kurzreferenz 2.5 für die Praxis: kurz, bündig, ballastfrei, 6. Auflage, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2014

**Christine Rupp und SOPHISTen:** Requirements-Engineering und -Management: Das Handbuch für Anforderungen in jeder Situation, 7.Auflage, Carl Hanser Verlag, 2020

**Ian Sommerville:** Software Engineering, 10.Auflage, Pearson Studium, Addison-Wesley, 2018

### 1.3 Rechnerstrukturen 1

Name / engl.

Rechnerstrukturen 1 / Computer Structures 1

Kürzel

REC1

Verantwortlicher

Prof. Dr. Volodymyr Brovko

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 5, CPs: 6,

Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h

Lehrveranstaltungen

Rechnerstrukturen 1 (5 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht

#### Prüfung

Prüfungsnummer

3970090

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Prüfungsform

Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: nicht-prog. Taschenrechner, 2 DIN-A4-Seiten handgeschriebene Formelsammlung



## **Inhalte des Moduls**

Grundlagen:

- Informationsdarstellung
- Binärarithmetik
- Schaltnetze
- Schaltwerke

Rechnerkomponenten:

- Maschinenbefehle
- ALU
- Hauptspeicher
- Systembus
- Prozessor
- Typische Datenwege

## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Darstellung von unterschiedlichen Datentypen im Rechnerspeicher zu beschreiben.
- Grundoperationen der Binärarithmetik für Ganzzahlen, Fest- und Gleitkommazahlen zu erklären und einfache numerische Beispiele zu evaluieren.
- Typische Bestandteile eines Rechners zu kennen und dessen Zusammenspiel zu erklären.
- Technische Implementierung von wesentlichen Baugruppen eines Prozessors zu kennen.
- Datenpfade bei Ausführung von typischen Maschinenbefehlen zu beschreiben und Zusammenspiel von wesentlichen Prozessorbaugruppen zu analysieren.

## **Literaturliste**

**Hoffmann, D.:** Grundlagen der technischen Informatik. Carl Hanser Verlag München, 2016.

**Patterson, D., Hennessy, J.:** Rechnerorganisation und Rechnerentwurf. De Gruyter Studium Oldenbourg, 2016.

**Fertig, A.:** Rechnerarchitektur Grundlagen. BoD, Norderstedt, 2016.

**Hellmann, R.:** Rechnerarchitektur: Einführung in den Aufbau moderner Computer. Oldenbourg, 2013.

**Malz, H.:** Rechnerarchitektur. Vieweg, Braunschweig, 2004.

**Märting, C.:** Einführung in die Rechnerarchitektur. Hanser Verlag, München, 2003.



## 1.4 Grundlagen der Informatik 1

Name / engl.

Grundlagen der Informatik 1 / Fundamentals of Computer Sciences 1

Kürzel

GDI1

Verantwortlicher

Prof. Dr. Markus Degen

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 4, CPs: 5,

Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Lehrveranstaltungen

Grundlagen der Informatik 1 (3 SWS)

Praktikum Grundlagen der Informatik 1 (1 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Praktikum

### Prüfung

Prüfungsnummer

3970070

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Grundlagen der Informatik 1

Prüfungsform

Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: nicht-prog. Taschenrechner (kein Smartphone)

(10% Bonuspunkte durch Studienarbeit in Praktikum möglich)

## **Inhalte des Moduls**

Das Modul GDI 1 führt in die Grundlagen der Theoretischen Informatik ein. Nach einer allgemeinen Einführung in die Teilgebiete der Informatik und der Klärung des Algorithmus-Begriffs widmet sich das Modul den Schwerpunkten

- Automatentheorie
- formale Sprachen
- Grammatiken und
- Grundlagen der Berechenbarkeit.

Das Modul legt Wert darauf zu zeigen, wie Methoden der theoretischen Informatik für Aufgabenstellungen der praktischen und technischen Informatik, wie z.B. der Entwicklung von Scannern und Parsern für formale Sprachen und Steuerungsfunktionalität für technische Systeme eingesetzt werden können.

Das Modul ist in einen Vorlesungs- und einen praktischen Teil untergliedert, in dem die Studierenden Übungsaufgaben zu den vorgestellten Inhalten lösen und Modelle und Algorithmen zu Konzepten der theoretischen Informatik entwickeln und präsentieren.

## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul Grundlagen der Informatik 1 sind die Studierenden in der Lage

- Algorithmen zu spezifizieren,
- die verschiedenen Automatentypen zu unterscheiden
- deren Mächtigkeit zu beurteilen
- Automaten anzuwenden, um ausgewählte Fragestellungen der lexikalischen Analyse und der Syntaxanalyse von Programmen oder Datenbeschreibungen zu lösen.

Sie können formale Automaten anwenden, um das Verhalten technischer Systeme zu modellieren und zu analysieren.

Durch die Beschäftigung mit der Theorie der Berechenbarkeit begegnen die Studierenden erstmals auch den Grenzen dessen, was Computer oder technische Systeme leisten können.

Durch die Beschäftigung mit Turing-Maschinen und äquivalenten Programmiermodellen, erlernen die Studierenden, welche Basiszutaten erforderlich sind, um alle algorithmisch beschreibbaren Probleme zu lösen.

## **Literaturliste**

**Socher, R.:** Theoretische Grundlagen der Informatik, 3. Auflage, Hanser, 2008

**Herold, H., Lurz, B.:** Grundlagen der Informatik, 3. Auflage, Pearson, 2017

**Schöning, U.:** Theoretische Informatik - kurz gefasst, Springer, 2008

**Hofmann, D. W.:** Theoretische Informatik, Hanser, 2015

**Karstens, U., Kleine Büning, H.:** Modellierung: Grundlagen und Formale Methoden, Hanser, 2008



## 1.5 Mathematik 1

Name / engl.

Mathematik 1 / Mathematics 1

Kürzel

MAT1

Verantwortlicher

Prof. Dr. Stefan Glasauer

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Geistes- und Naturwissenschaften

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 5, CPs: 6,

Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h

Lehrveranstaltungen

Mathematik 1 (5 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Übungen

### Prüfung

Prüfungsnummer

3970050

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Prüfungsform

Klausur, 90 Minuten, keine Hilfsmittel

### Inhalte des Moduls

- Logik und Mengenlehre
- Induktion und Rekursion
- Grundlagen der Analysis
- Funktionen einer Variablen
- Differenzialrechnung für Funktionen einer Variablen



## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Die Vorlesung führt in die Mathematik auf Hochschulebene ein.

Die Studierenden

- wiederholen und vertiefen auch Inhalte aus dem Lehrplan der Fachoberschule (Ausbildungsrichtung Technik).
- erlangen sowohl Rechenfertigkeiten als auch ein grundlegendes Verständnis von mathematischen Methoden und Zusammenhängen.
- sind in der Lage, mathematische Methoden in der Informatik und ihren Anwendungsgebieten zur Problemlösung einzusetzen.
- sind ferner in der Lage, sich im Studium und Beruf benötigte mathematische Hilfsmittel anhand von Lehrbuchliteratur nach Bedarf selbst anzueignen.

## **Literaturliste**

**Teschl/Teschl:** Mathematik für Informatiker 1 und 2, Springer.

**Hartmann:** Mathematik für Informatiker, Vieweg + Teubner.

## 2 Wirtschaftsinformatik Bachelor - 1. Semester

### 2.1 Programmieren 1

Name / engl.

Programmieren 1 / Programming 1

Kürzel

PROG1

Verantwortlicher

Prof. Dr. Michael Strohmeier

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 6, CPs: 8,

Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Lehrveranstaltungen

Programmieren 1 (4 SWS)

Praktikum Programmieren 1 (2 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fördert das Praktikum die Gruppenarbeit und das Selbststudium.

### Prüfung

Prüfungsnummer

3975080

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Programmieren 1

Prüfungsform

Elektronische Prüfung, 60 Minuten, Hilfsmittel: 1 DIN-A4-Seite handgeschrieben

Ergänzende Hinweise zur Prüfungsform

Bei der elektronischen Prüfung handelt es sich um ein Livecoding.

## **Inhalte des Moduls**

In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der Programmierung anhand der Programmiersprache Java gelehrt. Java umfasst alle wichtigen Konzepte moderner Programmiersprachen. Der Schwerpunkt der Vorlesung liegt auf der allgemeinen Methodik des Programmierens und weniger auf den Spezialitäten der Sprache Java.

Der erste Teil der Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Programmierung. Dazu werden wichtige Grundbegriffe wie Grammatik, Syntax und Semantik eingeführt und elementare Konstrukte (primitive Datentypen und Variablen, Kontrollstrukturen, Operatoren und Funktionen) besprochen. Das Verständnis dieser elementaren Konstrukte und die Umsetzung einfacher Algorithmen in lauffähige Programme mithilfe dieser Konstrukte stehen im Vordergrund.

Im zweiten Teil der Vorlesung werden die Konzepte der objektorientierten Programmierung eingeführt.

Die Umsetzung von Konzepten in Problemlösungen wird mit Hilfe von Beispielen in der Vorlesung und durch die Bearbeitung der Praktikumsaufgaben erlernt. Ein wichtiges Lernziel der Veranstaltung ist die eigenständige Umsetzung des in der Vorlesung erworbenen Wissens und der besprochenen Vorgehensweisen durch die Bearbeitung der Aufgaben im Praktikum. Beurteilt wird dabei nicht nur die Funktion der entstandenen Programme, sondern in entscheidendem Maße auch die Struktur der Lösungen.

- Grundbegriffe der Informatik
- Grundelemente der Programmierung, Ablaufstrukturen
- Objekte und Klassen
- Speichermodell
- Rekursion

## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Die Studierenden sollen den Einstieg in die Programmierung erfahren. Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Schlüsselwörter im Rahmen der gelehrteten Module der Programmiersprache JAVA und deren Funktion zu beschreiben.
- JAVA Quellcode niedriger bis mittlerer Komplexität zu verstehen.
- vorgegebene Algorithmen selbstständig und effizient zu implementieren.
- einfache Algorithmen selbst zu entwickeln.

## **Literaturliste**

**Heusch,** JAVA 6, Grundlagen und Einführung, Band 1 (7. Auflage 10/2009), Band 2 (1. Auflage 3/2010) Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN)

**Ratz, Scheffler, Seese, Wiesenberger;** Grundkurs Programmieren in JAVA; Hanser Verlag, 7 Auflage 2014

**J. Goll, D.Heinisch;** Java als erste Programmiersprache, Teubner, 2016 (8. Auflage).

**C. Ullenboom;** Java ist auch eine Insel; Galileo Computing, 8. Auflage 2016

**C. Ullenboom;** Java SE 8 Standard-Bibliothek; Galileo Computing, 2. Auflage 2014



## 2.2 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1

Name / engl.

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1 / Fundamentals of Business and Information Systems Engineering 1

Kürzel

GDWI1

Verantwortlicher

Prof. Dr. Clemens Espe

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 4, CPs: 5,

Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Lehrveranstaltungen

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1 (3 SWS)

Praktikum Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1 (1 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fördert das Praktikum das Selbststudium.

### Prüfung

Prüfungsnummer

3975100

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1

Prüfungsform

Klausur, 60 Minuten, keine Hilfsmittel

## **Inhalte des Moduls**

- Grundlagen und Definitionen der Wirtschaftsinformatik
  - Einführung
  - Geschichtlicher Überblick
  - Was ist Wirtschaftsinformatik?
  - Informationssysteme
- Zahlensysteme
- Rechner und IT Infrastrukturkomponenten
  - Historische Entwicklung
  - Aufbau und Arbeitsweise von Rechnern
  - Infrastrukturkomponenten
- Algorithmen
  - Definition und Beschreibung von Algorithmen
  - Komplexität und O-Notation
  - Suchalgorithmen
- Datenstrukturen
  - Elementare Datenstrukturen und Listen
  - Baumstrukturen
  - Balancierte Suchbäume
  - Hashtabellen

## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- die der Wirtschaftsinformatik zugeordneten Themenbereiche zu beschreiben. Sie können das Dreisäulenprinzip der Wirtschaftsinformatik und ihre Abgrenzung zur Betriebswirtschaftslehre und Informatik erläutern.
- Unterschiedliche Zahlensysteme zu unterscheiden und elementare Rechenoperationen mit ihnen auszuführen
- den Aufbau eines Universalrechners, seine Arbeitsweise und wichtige Infrastrukturkomponenten zu beschreiben
- vorgegebene Algorithmen zu analysieren sowie deren Zeitverhalten und Speicherverbrauch anzugeben
- die wichtigsten Datenstrukturen zu beschreiben und deren Funktionsweise an Beispielen zu demonstrieren

## **Literaturliste**

**Laudon, K. C., Laudon J. P., Schoder:** Wirtschaftsinformatik, Pearson Studium, München 2016

**Herold, H., Lurz, B., Wohlrab, J.:** Grundlagen der Informatik, Pearson Studium, München 2012

**Sedgewick, Robert, Wayne, Kevin:** Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium, München 2014





## 2.3 Grundlagen der BWL, Buchführung und Bilanzierung

Name / engl.

Grundlagen der BWL, Buchführung und Bilanzierung / **Fundamentals of Business Administration, Accounting**

Kürzel

GBWLBUB

Verantwortlicher

Prof. Dr. Stephan Zimmermann

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 6, CPs: 8,

Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Lehrveranstaltungen

Grundlagen der BWL, Buchführung und Bilanzierung (6 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht mit begleitenden Übungen und Fallstudien zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützen die Übungen das Selbststudium.

### Prüfung

Prüfungsnummer

3975040

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Prüfungsform

Klausur, 90 Minuten, Hilfsmittel: Taschenrechner, 1 DIN-A4-Blatt (Vorder- und Rückseite) mit handgeschriebener, persönlicher Vorlesungszusammenfassung

## **Inhalte des Moduls**

### **Grundlagen der BWL:**

- Grundlagen der Ökonomie
- Wissenschaftlicher Ansatz der Betriebswirtschaftslehre
- Konstitutive Führungsentscheidungen (Geschäftsmodell, Rechtsform- und Standortwahl, Unternehmensverfassung)
- Betriebliche Leistungserstellung (Marketing und Vertrieb, Produktion, Materialwirtschaft)
- Organisation und Personal
- Betriebliche Steuern

### **Buchführung und Bilanzierung:**

- Begriffe und Regeln des externen Rechnungswesens
- Technik der doppelten Buchführung
- Bilanz: Struktur, Inhalt, Geschäftsvorfälle
- Gewinn- und Verlustrechnung: Struktur, Inhalt, Geschäftsvorfälle
- Grundlagen der Bilanzanalyse

### **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Elementare Theorien der Ökonomie zu verstehen
- Herausforderungen, Aufgaben und Methoden der Betriebswirtschaftslehre zu erkennen
- Konstitutive Entscheidungen von Unternehmen zu erklären
- Grundlegende betriebliche Leistungserstellungs- und Führungsprozesse zu skizzieren
- Aufgaben und Regeln des externen Rechnungswesens darzulegen
- die Systematik der doppelten Buchhaltung anzuwenden.

## Literaturliste

### Grundlagen der BWL:

**Schierenbeck, Henner (2003):** Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. 16. Aufl. München: De Gruyter.

**Thommen, Jean-Paul; Achleitner, Ann-Kristin; Gilbert, Dirk Ulrich; Hachmeister, Dirk; Kaiser, Gernot (2017):** Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

**Vahs, Dietmar; Schäfer-Kunz, Jan (2015):** Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7., überarbeitete Auflage. Stuttgart, Germany: Schäffer-Poeschel Verlag.

**Wöhe, Günter; Döring, Ulrich; Brösel, Gerrit (2016):** Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26. Auflage. München: Verlag Franz Vahlen.

### Buchführung und Bilanzierung:

**Auer, Benjamin; Schmidt, Peer; Hölscher, Luise (2013):** Grundkurs Buchführung. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

**Schäfer-Kunz, Jan (2016):** Buchführung und Jahresabschluss. 2. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag (Lehrbuch).

**Zimmermann, Jochen; Werner, Jörg Richard; Hitz, Jörg-Markus (2015):** Buchführung und Bilanzierung nach IFRS und HGB. Eine Einführung mit praxisnahen Fällen. 3. Auflage. Hallbergmoos: Pearson.



## 3 Technische Informatik Bachelor - 1. Semester

### 3.1 Programmieren 1

Name / engl.

Programmieren 1 / Computer Programming 1

Kürzel

PROG.1

Verantwortlicher

Prof. Dr. Alexander von Bodisco

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 6, CPs: 8,

Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Lehrveranstaltungen

Programmieren 1 (4 SWS)

Praktikum Programmieren 1 (2 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fördert das Praktikum das Selbststudium.

#### Prüfung

Prüfungsnummer

3976030

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Programmieren 1

Prüfungsform

Livecoding, 60 Minuten

## **Inhalte des Moduls**

Grundlagen der Programmierung:

- Entwicklungsumgebungen unter Windows und Linux
- Präprozessor und Compiler
- Datentypen (Variablen und Konstanten) und Programmierstrukturen
- Entscheidungen
- Wiederholungen
- Felder und Zeichenketten
- Funktionen

Fortgeschrittene Programmierung

- Zeiger und Speichermanagement
- Komplexe Datentypen
- Eingabe und Ausgabe
- Fehlerbehandlung
- Programmiertechniken

## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Schlüsselwörter der Programmiersprache C und deren Funktion zu beschreiben.
- Quellcode niedriger bis mittlerer Komplexität zu verstehen.
- vorgegebene Algorithmen selbständig und effizient zu implementieren.
- Komplexität von Quellcode zu bestimmen.
- einfache Algorithmen selbst zu entwickeln.

## **Literaturliste**

- Wolf, J.:** Grundkurs C: C-Programmierung. Galileo Computing, 2011.
- Erlenkötter, H.:** C Programmieren von Anfang an. Rowohlt, 2010.
- Dausemann, M.; Broeckl, U.; Goll, J.:** C als erste Programmiersprache. Teubner, 2008.
- Monadjemi, P.; Winkler E.:** Jetzt lerne ich C. Markt und Technik, 2007.
- Kernighan, B.W.; Pike, R.:** The Practice of Programming. Addison-Wesley, 1999.
- Kernighan, B.W.; Ritchie, D.:** The C Programming Language. Prentice Hall Software, 2000.
- Kernighan, B.W.; Ritchie, D., Schreiner, A.:** Programmieren in C: Mit dem C-Reference Manual in deutscher Sprache, 1990.
- Tondo, C.:** Das C-Lösungsbuch: zu "Kernighan/Ritchie, Programmieren in C". Hanser, 1990.





## 3.2 Grundlagen der Informatik

Name / engl.

Grundlagen der Informatik / Fundamentals of Computer Sciences

Kürzel

INI

Verantwortlicher

Prof. Dr. Claudia Reuter

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 5, CPs: 6,

Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h

Lehrveranstaltungen

Grundlagen der Informatik (4 SWS)

Praktikum Grundlagen der Informatik (1 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht und Praktikum, um das neu erworbene Wissen an Hand praktischer Beispielen anzuwenden und zu üben.

### Prüfung

Prüfungsnummer

3976020

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Grundlagen der Informatik

Prüfungsform

Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: nicht-prog. Taschenrechner, 2 DIN-A4-Seiten handgeschrieben

## **Inhalte des Moduls**

Das Modul vermittelt Grundlagenwissen im Bereich der Informatik.

Einblick in die Bereiche der Informatik

- Theoretische Informatik
- Praktische Informatik
- Technische Informatik

Aufbau und Funktionsweise von Rechensystemen

- Entwicklung, Aufbau und Arbeitsweise von Rechnern
- Einfache Befehle und Rechenprogramme
- Echtzeitsysteme
- Schedulingstrategien

Zahlensysteme

- Umwandlung zwischen Zahlensystemen
- Rechnen in verschiedenen Zahlensystemen
- Gleitkommadarstellung nach IEEE 754
- Gleitkommaarithmetik und Genauigkeit

Algorithmen

- Definition und Beschreibung von Algorithmen
- Komplexität
- Rekursion vs. Iteration
- Sortieralgorithmen

Statische und dynamische Datenstrukturen

- Elementare Datenstrukturen und Listen
- Baumstrukturen
- Hash-Tabellen

Graphentheorie

- Definitionen und Grundlagen der Graphentheorie

- Implementierung von Graphen
- Algorithmen auf Basis von Graphen

#### Theoretische Informatik

- Formale Sprachen und Grammatiken
- Endliche Automaten und Maschinen
- Berechenbarkeit

### **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Relevante Themen aus den verschiedenen Bereichen der Informatik zu skizzieren
- Den Aufbau von Rechensystemen zu beschreiben und einfache Programme in Assembler zu interpretieren
- Einfache Operationen in unterschiedlichen Zahlensystemen durchzuführen
- Maßnahmen zum Umgang mit Ungenauigkeit bei der Gleitkommaarithmetik zu nennen
- Einfache Algorithmen zu verstehen und deren Komplexität zu analysieren
- Unterschiedliche Datenstrukturen gegenüberzustellen
- Relevanz der Graphentheorie für die Informatik zu erklären und verschiedene Algorithmen zu beschreiben
- Grundlegende Konzepte der theoretischen Informatik zu verstehen

### **Literaturliste**

**Herold, H.; Lurz, B.; Wohlrab, J:** Grundlagen der Informatik, 2. Auflage, Pearson Studium, 2012

**Socher, R.:** Theoretische Grundlagen der Informatik, 3. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Reihe Informatik Informativ, 2007

**Sedgewick, R.; Wayne, K.:** Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium, 2014



## 4 Informatik Bachelor - 2. Semester

### 4.1 Datenkommunikation

Name / engl.

Datenkommunikation / Fundamentals of Data Communications

Kürzel

DAKO

Verantwortlicher

Prof. Dr. Rolf Winter

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Sommersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 4, CPs: 5,

Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Lehrveranstaltungen

Datenkommunikation (3 SWS)

Praktikum Datenkommunikation (1 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Praktikum

### Prüfung

Prüfungsnummer

3970100

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Prüfungsform

Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: Taschenrechner

## Inhalte des Moduls

Funktionsweise und Aufbau der Internet-Architektur und seiner Prinzipien und Protokolle insbesondere:

- Protokolle der Anwendungsschicht (wie HTTP und DNS)
- Transport-Protokolle (wie TCP und UDP)
- Routing-Protokolle (link state und distance vector)
- Protokolle der Sicherungsschicht (z.B. Ethernet)
- Arbeitsweise von Kernkomponenten des Internets (Switches, CDNs, NAT, uvm.)
- Aspekte der Netzsicherheit (z.B. Paketfilter)
- Schlüsselprinzipien des Internets (Zuverlässige Datenübertragung, Staukontrolle etc.)
- Umgang mit Standardwerkzeugen (Software) im Bereich Netzwerke
- Netzeinrichtung, Wartung und Fehlerdiagnose

## Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen

Die Studierenden kennen die Schlüsselprotokolle des Internets und können deren Aufgaben und Funktionsweise im Detail erklären. Sie wissen welche Funktionen der Internet-Architektur wie und wo im Netz implementiert sind. Auch die komplexen Zusammenhänge zwischen Protokollen und Mechanismen im Internet können Studierende beschreiben.

Darüber hinaus können die Studierenden ihr erlerntes Wissen auch praktisch bei der Entwicklung von vernetzten Anwendungen oder der Einrichtung und Wartung von Netzen einsetzen. Das Praktikum befähigt Studierende mit Standardwerkzeugen Anwendungen und Netze zu analysieren und einzurichten.

## Literaturliste

**Kurose, J.F./ Ross, K.W.:** Computernetzwerke, 6. Auflage, Pearson Studium, 3/2014, ca. 900 Seiten, ISBN 978-3-8689-4237-8

## 4.2 Grundlagen der Informatik 2

Name / engl.

Grundlagen der Informatik 2 / Fundamentals of Computer Sciences 2

Kürzel GDI2	Verantwortlicher Prof. Dr.-Ing. Honorary Doctor of ONPU Thorsten Schö- ler
Lehrsprache Deutsch	Fakultät Fakultät für Informatik
Verwendbarkeit Informatik Bachelor	Dauer / Angebot ein Semester, jeweils im Sommersemester
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung SWS: 5, CPs: 6, Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h	
Lehrveranstaltungen Grundlagen der Informatik 2 (4 SWS) Praktikum Grundlagen der Informatik 2 (1 SWS)	
Lehr-/Lernmethoden Seminaristischer Unterricht, Praktikum	
<b>Prüfung</b>	
Prüfungsnummer 3970080	Benotung Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung Praktikum Grundlagen der Informatik 2	
Prüfungsform Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: nicht-prog. Taschenrechner(kein Smartphone) (10% Bonuspunkte durch Studienarbeit in Praktikum möglich)	
<b>Zusätzliche Informationen</b>	
hilfreiche Voraussetzungen Modul Grundlagen der Informatik 1 (empfohlen)	



## **Inhalte des Moduls**

### Einleitung

- Algorithmen und Datenstrukturen
- Komplexitätstheorie
- Primzahlen, Zufallszahlen

### Lineare Datenstrukturen

- Lineare Liste
- Suche in Zeichenfolgen
- Stack-basierte Algorithmen

### Bäume

- Baumstrukturen
- Binärbaum
- Heap
- Klassifikation von Sortierverfahren

### B-Baum-Familie

- “Paging” von Binärbäumen
- Erweiterungen

### Graphen

- Grundbegriffe
- Elementare Graphenalgorithmen
- Algorithmen auf gewichteten Graphen
- Fluss in Netzwerken

### Gestreute Speicherung

- Hash-Algorithmus
- Kollisionsauflösung
- Erweiterbares Hashing

- Kryptographische hash-Funktionen

#### Externe Medien

- Dateikonzepte
- Nebenläufige Verarbeitung
- Indexsequentielle Speicherung
- Indizierte Dateien

### Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen von Algorithmen und Datenstrukturen.

Die Studierenden erlangen Kenntnisse grundlegender Datenstrukturen und Verarbeitungstechniken unter Einbeziehung externer Speichermedien und die Fähigkeit, sie anzuwenden (Komplexität und Effizienz von Algorithmen; Suchen und Sortieren; Lineare und Dynamische Strukturen; Bäume; Graphen; Algorithmen auf externen Medien; Anwendungen).

Im Praktikumsteil werden Übungsaufgaben zu den wesentlichen in der Vorlesung systematisch vorgestellten Algorithmen gemeinsam erarbeitet.

#### Literaturliste

**G. Saake and K.-U. Sattler**, Algorithmen und Datenstrukturen: eine Einführung mit Java. Heidelberg: dpunkt, 2014.

**H. Herold, B. Lurz, and J. Wohlrab**, Grundlagen der Informatik, Auflage: 2., aktualisierte Auflage. München: Pearson Studium, 2012.

**T. Häberlein**, Praktische Algorithmik mit Python. München: Oldenbourg, 2012.

**J. V. Guttag**, Introduction to Computation and Programming Using Python, Auflage: Exp Rev. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2013.

#### Weiterführende / ergänzende Literatur

**U. Schöningh**, Ideen der Informatik: Grundlegende Modelle und Konzepte der Theoretischen Informatik, Korrigierte Auflage. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2008.



## 4.3 Software-Engineering 2

Name / engl.

Software-Engineering 2 / Software-Engineering 2

Kürzel

SE2

Verantwortlicher

Prof. Dr. Phillip Heidegger

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Sommersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 4, CPs: 5,

Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Lehrveranstaltungen

Software-Engineering 2 (2 SWS),

Praktikum Software-Engineering 2 (2 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Praktikum

### Prüfung

Prüfungsnummer

3970040

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Software-Engineering 2

Prüfungsform

Klausur, 60 Minuten, keine Hilfsmittel

### Zusätzliche Informationen

hilfreiche Voraussetzungen

Modul Software-Engineering 1 (empfohlen), Modul Programmieren 1 (empfohlen)

## **Inhalte des Moduls**

Die Vorlesung Software Engineering II konzentriert sich auf die Vermittlung der in der Entwurfsphase der Softwareentwicklung notwendigen Techniken und Methoden. Hierzu werden zuerst Entwurfsprinzipien von Software vorgestellt.

Ein weiterer Aspekt der Veranstaltung ist die Modellierung von Software mithilfe von UML. Es werden die wichtigsten UML-Diagramme besprochen und deren Einsatz in der Softwareentwicklung erläutert. Anschließend werden dann unter Zuhilfenahme der UML häufig eingesetzte Entwurfsmuster vorgestellt und mit den zu Beginn der Veranstaltung besprochenen Entwurfsprinzipien in Verbindung gebracht.

Anhand eines Miniprojektes werden diese Techniken angewendet. Dabei werden auch Themen zur agilen Arbeitsorganisation und -planung eingeführt sowie Aspekte der Teamarbeit erläutert.

## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Die Studierenden

- verstehen die grundlegenden Softwareentwurfsprinzipien, können diese erkennen und anwenden
- können Sachverhalte mit UML-Diagrammen beschreiben
- kennen wichtige Entwurfsmuster und können diese anwenden
- können Arbeitsschritte aufteilen und im Team entwickeln
- können Softwareentwicklungstechniken in realistischen Szenarien einsetzen

## **Literaturliste**

- Chris Rupp und Stefan Queins, UML 2 glasklar: Praxiswissen für die UML-Modellierung, 2012, ISBN-13: 978-3446430570
- Florian Siebler, Design Patterns mit Java, Eine EINFÜHRUNG in ENTWURFSMUSTER, 2014, Print-ISBN: 978-3-446-43616-9, E-Book-ISBN: 978-3-446-44111-8
- Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson und John Vlissides, Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software, 2015, ISBN: 0-201-63361-2
- Ludwig und Lichter, Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken; dpunkt.verlag 3. korrigierte Auflage 2013, ISBN-13: 978-3864900921
- Boris Gloger, Scrum: Produkte zuverlässig und schnell entwickeln, Carl Hanser Verlag GmbH, 2008, ISBN-13: 978-3446414952
- Ester Derby, Diana Larson, Agile Retrospectives: Making Good Teams Great, O'Reilly 2004, ISBN-13: 978-0977616640

## 5 Wirtschaftsinformatik Bachelor - 2. Semester

### 5.1 Datenbanken

Name / engl.

Datenbanken / Database Management Systems

Kürzel

DB

Verantwortlicher

Prof. Matthias Kolonko, Ph.D. (ONPU)

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 6, CPs: 8,

Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Lehrveranstaltungen

Datenbanken (4 SWS)

Datenbanken Praktikum (2 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum

### Prüfung

Prüfungsnummer

3975120

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Datenbanken

Prüfungsform

Klausur, 90 Minuten, keine Hilfsmittel

Alternativ zur Klausur können auch 3 Studienarbeiten abgegeben werden, die zu einer Gesamtnote zusammengefasst werden. Mit Abgabe der 3 Studienarbeiten ist ein Wechsel zur Prüfungsart Klausur im jeweiligen Semester nicht mehr möglich.

## **Inhalte des Moduls**

Die Vorlesung befasst sich mit drei zentralen Punkten im Umfeld der Datenbanksysteme. Den erste Kernpunkt stellt die semantische Datenmodellierung und der systemunabhängige Datenbankentwurf dar. Danach folgt die Umsetzung anhand relationaler Datenbanksysteme mittels SQL. Im Anschluss wird vertiefend auf die Normalformentheorie eingegangen. Hierbei werden sowohl praktische als auch theoretische Aspekte beleuchtet. Die Architektur eines Datenbank-Management-Systems und geeignete physische Datenstrukturen werden an einem verbreiteten RDBMS aufgezeigt.

Es wird eine Instanz einer relationalen Datenbank für SQL-Übungen zur Verfügung gestellt. Im Praktikum werden anhand eines selbst gewählten Themas Entwurf und Realisierung einer passenden Datenbankstruktur geübt.

## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls können die Studierenden

- die grundlegende Architektur und Funktionsweise eines Datenbanksystems beschreiben.
- Analyse und Datenmodellierung (konzeptueller und logischer Datenbankentwurf) durchführen.
- die grundlegenden Operationen von SQL nennen und anwenden.
- Datenstrukturen und Anfragen an eine relationale Datenbanke mittels SQL (DDL & DML) realisieren.
- die Analyse und Normalisierung eines logischen Datenmodells anhand der Normalformentheorie anwenden.

## **Gewichtung der Einzelleistung in der Gesamtnote**

Klausur (100%) oder 3 Studienarbeiten (jeweils mit gleicher Gewichtung)

## Literaturliste

- R. Elmasri, S. B. Navathe: *Fundamentals of Database Systems* (Pearson 2020, ISBN: 1-292-09761-2)
- S. Müllenbach, L. Kern-Bausch, M. Kolonko: Conceptual Modeling Language AGILA MOD  
in Herald of Advanced Information Technology, vol. 2, no. 4, pp. 246-258, Dez. 2019  
(ISSN: 2663-0176 – DOI: 10.15276/hait.04.2019.1)
- M. Kolonko, S. Müllenbach, E. Arsirii, B. Trofymov: *Extensions to the Conceptual Modeling Language AGILA MOD*  
in Proceedings of the VI. Ukrainian-German conference „Informatics. Culture. Technology“, Odessa, Sept. 2018, pp. 38-39
- L. Kern-Bausch, M. Jeckle: Informationsmodellierung und logischer Datenbankentwurf, Kapitel 14.2  
in Taschenbuch der Informatik (U. Schneider und D. Werner), 4. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2001,  
ISBN: 3-446-21753-3
- P. Sauer: Informationsmodellierung, Kapitel 2  
in Taschenbuch Datenbanken (T. Kudraß), 2. Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 2015,  
ISBN: 978-3-446-43508-7
- Vorlesungsunterlagen von Prof. Dr. Sabine Müllenbach unter <https://ohs.informatik.hs-augsburg.de:4443/web/bine>  
(Anmeldung mit RZ-Login)





## 5.2 Statistik

Name / engl.

Statistik / Statistics

Kürzel

STAT

Verantwortlicher

Dr. Torsten Straßer

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Sommersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 5, CPs: 6,

Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h

Lehrveranstaltungen

Statistik (5 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht, Übungen

### Prüfung

Prüfungsnummer

3975030

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Prüfungsform

Klausur, 90 Minuten, Hilfsmittel: Skript, eigene Notizen, Statistikbuch, Notebook, Tablet, Statistiksoftware (z. B. SAS JMP, R, o.ä.), Internetzugang

## **Inhalte des Moduls**

- Einleitung
  - Grundbegriffe der Datenerhebung
  - Einführendes zu R und RStudio
- Deskriptive Statistik
  - Häufigkeiten
  - Lage und Streuung
  - Konzentration
  - Zwei Merkmale
  - Korrelation
  - Lineare Regression
- Wahrscheinlichkeitstheorie
  - Kombinatorik
  - Zufall und Wahrscheinlichkeit
  - Zufallsvariablen und Verteilungen
  - Verteilungsparameter
- Induktive Statistik
  - Stichproben
  - Schätz- und Testfunktionen
  - Punkt-Schätzung
  - Intervall-Schätzung
  - Signifikanztests

## Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Methoden der deskriptiven Statistik zur Analyse von ein- und zweidimensionalem Datenmaterial zu verstehen (u.a. Lagemaße, Streuungsmaße, Zusammenhangsmaße).
- das lineare (Einfach-)Regressionsmodell aufzustellen und dessen Grundannahmen zu formulieren.
- grundlegende Methoden und kombinatorische Probleme der Wahrscheinlichkeitsrechnung anzuwenden und zu lösen.
- relevante Verteilungsklassen für Zufallsvariablen zu beschreiben und die Bedeutung wichtiger Kenngrößen (u.a. Erwartungswert, Varianz) zu verstehen.
- verschiedene Methoden der induktiven Statistik für einfache Stichproben (u.a. Punktschätzer, Konfidenzintervalle, Signifikanztests für/auf Erwartungswert und Varianz) zu verstehen, anzuwenden und zu interpretieren um damit geeignete Schlussfolgerungen auf die zugrundeliegende Grundgesamtheit zu ziehen.
- mit Hilfe der Statistiksoftware R die in der Veranstaltung eingeführten Methoden eigenständig umzusetzen und Ausgaben der Software sicher zu interpretieren.

## Literaturliste

**Bamberg, Günter; Baur, Franz; Krapp, Michael:** Statistik, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 17.Aufl. 2012

**Fahrmeir, Ludwig; Künstler, Rita; Pigeot, Iris; Tutz, Gerhard:** Statistik, Springer, 7. Aufl. 2012



## 5.3 Programmieren 2

Name / engl.

Programmieren 2 / Programming 2

Kürzel

PROG2

Verantwortlicher

Prof. Dr. Michael Strohmeier

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Sommersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 6, CPs: 8,

Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Lehrveranstaltungen

Programmieren 2 (2 SWS)

Praktikum Programmieren 2 (2 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fördert das Praktikum die Gruppenarbeit und das Selbststudium.

### Prüfung

Prüfungsnummer

3975090

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Programmieren 2

Prüfungsform

Elektronische Prüfung, 90 Minuten, Hilfsmittel: 1 DIN-A4-Seite handgeschrieben

Ergänzende Hinweise zur Prüfungsform

Bei der elektronischen Prüfung handelt es sich um ein Livecoding.

### Zusätzliche Informationen

hilfreiche Voraussetzungen

Modul Programmieren 1

## Inhalte des Moduls

In dieser Vorlesung werden, aufbauend auf den Grundlagen der Vorlesung Programmieren 1, weitere Konstrukte einer modernen Programmiersprache, wiederum anhand von JAVA, gelehrt. Auch in dieser Vorlesung liegt der Schwerpunkt in den Konzepten moderner Programmiersprachen und weniger auf den Spezialitäten der Sprache Java.

Zunächst wird das Verständnis für die objektorientierte Programmierung vertieft. Des Weiteren wird in den Aufbau größerer Programme eingeführt indem Modularisierung, Archivierung, Schnittstellen und Schachtelung von Klassen erläutert werden. Die Behandlung von Ausnahmen (Exceptions) und das Schreiben von Tests sind dabei wichtige Themen. Das Konzept von Streams, und die Behandlung von Nebenläufiger Programmierung sowie die Programmierung von Oberflächen werden ebenfalls behandelt.

Zur praktischen Einübung des Stoffes werden Aufgaben zum Üben bereitgestellt, zu deren Lösung neben den Praktikumsbetreuern Tutoren in der Programmierberatung direkt Hilfestellung leisten.

- Vererbung
- Packages
- Archivierung
- Interfaces
- Exceptions
- Tests
- Geschachtelte Klassen
- Generics
- Meta-Programmierung
- Collections
- Lambda Kalkül
- Threads
- Oberflächen

## Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- vertiefen die Grundkenntnisse der Programmierung einschließlich der Konzepte der Objektorientierten Programmierung zu beschreiben.
- haben die Fähigkeit, einfache Aufgabenstellungen zu erfassen, zu abstrahieren und mit programmiersprachlichen Mitteln zu lösen.
- sind in der Lage, sich in weitere Konzepte oder andere Programmiersprachen selbst einzuarbeiten.

## Literaturliste

**Heusch,** JAVA 6, Grundlagen und Einführung, Band 1 (7. Auflage 10/2009), Band 2 (1. Auflage 3/2010) Regionales Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN)

**Ratz, Scheffler, Seese, Wiesenberger;** Grundkurs Programmieren in JAVA; Hanser Verlag, 7 Auflage 2014

Begleitende Internetseite zum Buch  
<http://www.grundkurs-java.de>

**J. Goll, D.Heinisch;** Java als erste Programmiersprache, Teubner, 2016 (8. Auflage).

**C. Ullenboom;** Java ist auch eine Insel; Galileo Computing, 8. Auflage 2016

**C. Ullenboom;** Java SE 8 Standard-Bibliothek; Galileo Computing, 2. Auflage 2014

Java Dokumentation, Training  
[www.oracle.com/technetwork/java](http://www.oracle.com/technetwork/java)





## 5.4 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2

Name / engl.

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2 / Fundamentals of Business and Information Systems Engineering 2

Kürzel

GDWI2

Verantwortlicher

Prof. Dr. Jana Görmer-Redding

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Sommersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 4, CPs: 5,

Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Lehrveranstaltungen

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2 (3 SWS)

Praktikum Grundlagen der Wirtschaftsinformatik (1 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Vorlesung und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fordert das Praktikum das Selbststudium.

### Prüfung

Prüfungsnummer

3975110

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2

Prüfungsform

Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: nicht-prog. Taschenrechner, 50% elektronisch und 50% schriftlich

### Zusätzliche Informationen

hilfreiche Voraussetzungen

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1

## **Inhalte des Moduls**

Im Rahmen des Moduls werden folgende Themen behandelt:

- Grundlagen der Wirtschaftsinformatik anhand von fünf Ebenen der Unternehmensarchitektur
  - Geschäftsmodell
  - Geschäftsprozesse
  - Menschen und Anwendungssysteme
  - Daten
  - Infrastruktur und digitale Technologien
- Anwendungsdomänen der Wirtschaftsinformatik in Verknüpfung mit dem Potenzial digitaler Technologien:
  - Hybride Wertschöpfung und intelligent, vernetzte Produktion
  - Process Mining
  - Business Analytics
  - IT-Sicherheit
  - Digitales Energiemanagement
  - Digitale Innovation und Digitale Transformation

## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Grundlegende Theorien und Methoden der Wirtschaftsinformatik zu kennen, zu beschreiben und zu diskutieren
- Chancen und Risiken der Digitalisierung für Unternehmen zu diskutieren und entlang der Unternehmensarchitektur einzuordnen
- Geschäftsmodelle strukturiert zu beschreiben und digitale von traditionellen Geschäftsmodelle zu unterscheiden
- Geschäftsprozesse in grundlegender Form zu modellieren
- Anwendungsdomänen der Wirtschaftsinformatik zu kennen und zu beschreiben
- Digitale Technologien trennscharf zu unterscheiden und ihre jeweiligen Funktionsweisen zu verstehen
- Potenziale digitaler Technologien für verschiedene Anwendungsdomänen zu beschreiben und die damit verbundenen Implikationen zu verstehen und strukturiert wiederzugeben
- Grundlegende Innovationsmethoden zu kennen und zu beschreiben
- Handlungsfelder der digitalen Transformation in Unternehmen zu kennen und beschreiben

## **Literaturliste**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.



## 6 Technische Informatik Bachelor - 2. Semester

### 6.1 Programmieren 2

Name / engl.

Programmieren 2 / Computer Programming 2

Kürzel

PROG.2

Verantwortlicher

Prof. Lothar Braun

Prof. Dr. Alexander von Bodisco

Lehrsprache

Deutsch

Fakultät

Fakultät für Informatik

Verwendbarkeit

Informatik Bachelor

Dauer / Angebot

ein Semester, jeweils im Sommersemester

Arbeitsaufwand / Zusammensetzung

SWS: 6, CPs: 8,

Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Lehrveranstaltungen

Programmieren 2 (4 SWS)

Praktikum Programmieren 2 (2 SWS)

Lehr-/Lernmethoden

Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fördert das Praktikum das Selbststudium.

### Prüfung

Prüfungsnummer

3976070

Benotung

Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung

Praktikum Programmieren 2

Prüfungsform

Livecoding, 60 Minuten

## **Inhalte des Moduls**

Grundlagen der objektorientierten Programmierung in der Programmiersprache C++:

- Kontrollstrukturen
- Objekte und Klassen
- Methoden, Attribute und Kapselung
- Vererbung und Polymorphismus
- Templates
- Speichermanagement
- Standardbibliotheken

Fortgeschrittene Programmierung:

- Objektorientierte Programmieretechniken
- Programmiermuster
- Einfache grafische Oberflächen mit Qt
- Multithreading

## **Qualifikationsziele des Moduls, Lernziele und Kompetenzen**

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage:

- Schlüsselwörter der Programmiersprache C++ und deren Funktion zu beschreiben.
- Objektorientierten Quellcode zu verstehen.
- Algorithmen zu parallelisieren.
- einfache grafische Oberflächen zu entwickeln.
- Algorithmen selbst zu entwickeln und objektorientiert zu implementieren.

## **Literaturliste**

**Wolf, J.:** Grundkurs C++. Galileo Press, 2016.

**Wolf, J.:** C++: Das umfassende Handbuch. Galileo Press, 2014.

**Breymann, U.:** Der C++ Programmierer. Hanser-Verlag, 2016.

**Blanchette, J.; Summerfield, M.:** C++ GUI Programming with Qt 4. Prentice Hall, 2010.

**Kalista, H.:** C++ für Spieleprogrammierer. Hanser-Verlag, 2016.

**Stroustrup, B.:** The C++ Programming Language. Pearson Studium, 2014.





## Index

Datenbanken , 46

Datenkommunikation , 38

Grundlagen der BWL, Buchführung und  
Bilanzierung , 26

Grundlagen der Informatik , 34

Grundlagen der Informatik 1 , 12

Grundlagen der Informatik 2 , 40

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1  
, 22

Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2

, 58

Mathematik 1 , 16

Programmieren 1 , 3, 18, 30

Programmieren 2 , 54, 62

Rechnerstrukturen 1 , 8

Software-Engineering 1 , 6

Software-Engineering 2 , 44

Statistik , 50