

Modulhandbuch

»Startfenster - FK Informatik«

Wintersemester 2024/25



Entwurf - Voraussichtlicher Veröffentlichungstermin: Oktober 2024

Die Modulbeschreibungen dienen der inhaltlichen Orientierung in Ihrem Studium.

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

Inhaltsverzeichnis

1	Informatik Bachelor - 1. Semester	3
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
2	Wirtschaftsinformatik Bachelor - 1. Semester	18
2.1	Programmieren 1	18
2.2	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1	22
2.3	Grundlagen der BWL, Buchführung und Bilanzierung	26
3	Technische Informatik Bachelor - 1. Semester	30
3.1	Programmieren 1	30
3.2	Grundlagen der Informatik	34
4	Informatik Bachelor - 2. Semester	38
4.1	Datenkommunikation	38
4.2	Grundlagen der Informatik 2	40
4.3	Software-Engineering 2	44
5	Wirtschaftsinformatik Bachelor - 2. Semester	46
5.1	Datenbanken	46
5.2	Statistik	50
5.3	Programmieren 2	54
5.4	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2	58
6	Technische Informatik Bachelor - 2. Semester	62
6.1	Programmieren 2	62

1 Informatik Bachelor - 1. Semester

1.1 Programmieren 1

Informationen über das Modul

Name / engl.	Programmieren 1 / Programming 1
Kürzel	PRG1
Verantwortlicher	Prof. Dr. Lothar Braun
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Programmieren 1 (4 SWS) Praktikum Programmieren 1 (2 SWS)
Modulbereich	Programmieren
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht zur Vermittlung grundlegender Vorgehensweisen und inhaltlicher Zusammenhänge. Praktikum mit wöchentlichen Aufgabenstellungen und deren Besprechung zur aktiven und eigenständigen Auseinandersetzung mit den Lehrinhalten.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 6, CPs: 8, Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Prüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Praktikum Programmieren 1
Prüfungsform	Elektronische Prüfung, 60 Minuten, keine Hilfsmittel
Prüfungsnummer	3970010
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Software-Engineering 1 / Software-Engineering 1
Kürzel	SE1
Verantwortlicher	Prof. Dr. Anja Metzner
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Software-Engineering 1 (2 SWS) Praktikum Software-Engineering 1 (2 SWS)
Modulbereich	Software-Engineering
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fördert das Praktikum das Selbststudium.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Die Themenbereiche sind für das Modul Software-Engineering 2 relevant.
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 4, CPs: 5, Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Prüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Praktikum Software-Engineering 1
Prüfungsform	Klausur, 60 Minuten, keine Hilfsmittel
Prüfungsnummer	3970030
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Rechnerstrukturen 1 / Computer Structures 1
Kürzel	REC1
Verantwortlicher	Prof. Dr. Volodymyr Brovko
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Rechnerstrukturen 1 (5 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht zur theoretischen Wissensvermittlung, Beispiellösungen und Hausaufgaben zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 5, CPs: 6, Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h

Prüfung

Prüfungsform	Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: nicht-prog. Taschenrechner, 2 DIN-A4-Seiten handgeschriebene Formelsammlung
Prüfungsnummer	3970090
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Grundlagen der Informatik 1 / Fundamentals of Computer Sciences 1
Kürzel	GDI1
Verantwortlicher	Prof. Dr. Markus Degen
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Informatik 1 (3 SWS) Praktikum Grundlagen der Informatik 1 (1 SWS)
Modulbereich	Grundlagen der Informatik
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erlernten Konzepte und Modelle der Theoretischen Informatik.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 4, CPs: 5, Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Prüfung

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)
Prüfungsnummer	3970070
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Mathematik 1 / Mathematics 1
Kürzel	MAT1
Verantwortlicher	Prof. Dr. Stefan Glasauer
Fakultät	Fakultät für Geistes- und Naturwissenschaften
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Mathematik 1 (5 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Übungen
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Die Themenbereiche sind für die folgenden Module relevant: <ul style="list-style-type: none">• Mathematik 2• Programmieren 1 – 3• Grundlagen der Informatik 1 – 2• Datenkommunikation• Statistik• Datenbanken• Betriebswirtschaftslehre• Numerische Mathematik
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 5, CPs: 6, Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h

Prüfung

Prüfungsform	Klausur, 60 Minuten, keine Hilfsmittel
Prüfungsnummer	3970050
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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 Hochschulniveau 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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Programmieren 1 / Programming 1
Kürzel	PROG1
Verantwortlicher	Prof. Dr. Michael Strohmeier
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Programmieren 1 (4 SWS) Praktikum Programmieren 1 (2 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
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.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 6, CPs: 8, Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Prüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Praktikum Programmieren 1
Prüfungsform	Livecoding, 60 Minuten, Hilfsmittel: 1 DIN-A4-Seite handgeschrieben
Prüfungsnummer	3975080
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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 gelehrtten 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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1 / Fundamentals of Business and Information Systems Engineering 1
Kürzel	GDWI1
Verantwortlicher	Prof. Dr. Clemens Espe
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1 (3 SWS) Praktikum Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1 (1 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fördert das Praktikum das Selbststudium.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 4, CPs: 5, Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Prüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Praktikum Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1
Prüfungsform	Klausur, 60 Minuten, keine Hilfsmittel
Prüfungsnummer	3975100
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Grundlagen der BWL, Buchführung und Bilanzierung / Fundamentals of Business Administration, Accounting
Kürzel	GBWLBUB
Verantwortlicher	Prof. Dr. Stephan Zimmermann
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der BWL, Buchführung und Bilanzierung (6 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht mit begleitenden Übungen und Fallstudien zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützen die Übungen das Selbststudium.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 6, CPs: 8, Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Prüfung

Prüfungsform	Klausur, 90 Minuten, Hilfsmittel: Taschenrechner, 1 DIN-A4-Blatt (Vorder- und Rückseite) mit handgeschriebener, persönlicher Vorlesungszusammenfassung
Prüfungsnummer	3975040
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Programmieren 1 / Computer Programming 1
Kürzel	PROG.1
Verantwortlicher	Prof. Dr. Alexander von Bodisco
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Programmieren 1 (4 SWS) Praktikum Programmieren 1 (2 SWS)
Modulbereich	Orientierungsphase
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fördert das Praktikum das Selbststudium.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 6, CPs: 8, Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Prüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Praktikum Programmieren 1
Prüfungsform	Livecoding, 60 Minuten
Prüfungsnummer	3976030
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Grundlagen der Informatik / Fundamentals of Computer Sciences
Kürzel	INI
Verantwortlicher	Prof. Dr. Claudia Reuter
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Informatik (4 SWS) Praktikum Grundlagen der Informatik (1 SWS)
Modulbereich	Orientierungsphase
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und Praktikum, um das neu erworbene Wissen an Hand praktischer Beispielen anzuwenden und zu üben.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 5, CPs: 6, Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h

Prüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Praktikum Grundlagen der Informatik
Prüfungsform	Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: nicht-prog. Taschenrechner, 2 DIN-A4-Seiten handgeschrieben
Prüfungsnummer	3976020
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Datenkommunikation / Fundamentals of Data Communications
Kürzel	DAKO
Verantwortlicher	Prof. Dr. Rolf Winter
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Sommersemester
Lehrveranstaltungen	Datenkommunikation (3 SWS) Praktikum Datenkommunikation (1 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Praktikum
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 4, CPs: 5, Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Prüfung

Prüfungsform	Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: Taschenrechner
Prüfungsnummer	3970100
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Grundlagen der Informatik 2 / Fundamentals of Computer Sciences 2
Kürzel	GDI2
Verantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Honorary Doctor of ONPU Thorsten Schöler
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Sommersemester
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Informatik 2 (4 SWS) Praktikum Grundlagen der Informatik 2 (1 SWS)
Modulbereich	Grundlagen der Informatik
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Praktikum
Voraussetzungen	Modul Grundlagen der Informatik 1 (empfohlen)
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 5, CPs: 6, Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h

Prüfung

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)
Prüfungsnummer	3970080
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Software-Engineering 2 / Software-Engineering 2
Kürzel	SE2
Verantwortlicher	Prof. Dr. Phillip Heidegger
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Sommersemester
Lehrveranstaltungen	Software-Engineering 2 (2 SWS) Praktikum Software-Engineering 2 (2 SWS)
Modulbereich	Software-Engineering
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Praktikum
Voraussetzungen	Modul Software-Engineering 1 (empfohlen), Modul Programmieren 1 (empfohlen)
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 4, CPs: 5, Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Prüfung

Zulassungsvoraus- setzung zur Prüfung	Praktikum Software-Engineering 2
Prüfungsform	Klausur, 60 Minuten, keine Hilfsmittel
Prüfungsnummer	3970040
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Datenbanken / Database Management Systems
Kürzel	DB
Verantwortlicher	Prof. Matthias Kolonko, Ph.D. (ONPU)
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Wintersemester
Lehrveranstaltungen	Datenbanken (4 SWS) Datenbanken Praktikum (2 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 6, CPs: 8, Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Prüfung

Zulassungsvoraus- setzung 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.
Prüfungsnummer	3975120
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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.hsaugsburg.de:4443/web/bine>
(Anmeldung mit RZ-Login)

5.2 Statistik

Informationen über das Modul

Name / engl.	Statistik / <i>Statistics</i>
Kürzel	STAT
Verantwortlicher	Dr. Torsten Straßer
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Sommersemester
Lehrveranstaltungen	Statistik (5 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht, Übungen
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 5, CPs: 6, Präsenzzeit: 75 h, Selbststudium: 105 h, Gesamtaufwand: 180 h

Prüfung

Prüfungsform	Klausur, 90 Minuten, Hilfsmittel: Skript, eigene Notizen, Statistikbuch, Notebook, Tablet, Statistiksoftware (z. B. SAS JMP, R, o.ä.), Internetzugang
Prüfungsnummer	3975030
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Programmieren 2 / Programming 2
Kürzel	PROG2
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jürgen Scholz
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Sommersemester
Lehrveranstaltungen	Programmieren 2 (4 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
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.
Voraussetzungen	Modul Programmieren 1
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 6, CPs: 8, Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Prüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Praktikum Programmieren 2
Prüfungsform	Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: 1 DIN-A4-Seite handgeschrieben
Prüfungsnummer	3975090
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

5.4 Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2

Informationen über das Modul

Name / engl.	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2 / Fundamentals of Business and Information Systems Engineering 2
Kürzel	GDWI2
Verantwortlicher	Prof. Dr. Jana Görmer-Redding
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Sommersemester
Lehrveranstaltungen	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2 (3 SWS)
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Vorlesung und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fordert das Praktikum das Selbststudium.
Voraussetzungen	Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 1
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 4, CPs: 5, Präsenzzeit: 60 h, Selbststudium: 90 h, Gesamtaufwand: 150 h

Prüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Praktikum Grundlagen der Wirtschaftsinformatik 2
Prüfungsform	Klausur, 60 Minuten, Hilfsmittel: nicht-prog. Taschenrechner
Prüfungsnummer	3975110
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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

Informationen über das Modul

Name / engl.	Programmieren 2 / Computer Programming 2
Kürzel	PROG.2
Verantwortlicher	Prof. Lothar Braun Prof. Dr. Alexander von Bodisco
Fakultät	Fakultät für Informatik
Art	Pflichtmodul
Dauer / Angebot	ein Semester, jeweils im Sommersemester
Lehrveranstaltungen	Programmieren 2 (4 SWS) Praktikum Programmieren 2 (2 SWS)
Modulbereich	Orientierungsphase
Lehrsprache	Das Modul wird in deutscher Sprache unterrichtet.
Lehr-/Lernmethoden	Seminaristischer Unterricht und begleitendes Praktikum zur Anwendung und Vertiefung der erworbenen Kenntnisse. Zusätzlich unterstützt und fördert das Praktikum das Selbststudium.
Voraussetzungen	Keine
Verwendbarkeit	Informatik Bachelor
Arbeitsaufwand / Zusammensetzung	SWS: 6, CPs: 8, Präsenzzeit: 90 h, Selbststudium: 150 h, Gesamtaufwand: 240 h

Prüfung

Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	Praktikum Programmieren 2
Prüfungsform	Livecoding, 60 Minuten
Prüfungsnummer	3976070
Benotung	Gemäß § 20 der APO in der jeweils gültigen Fassung.

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