

MODULHANDBUCH

Bachelor of Science

Bachelor Informatik (DS-BAINFO)

180 CP

Duales Studium

Stand: 27.März 2024

Klassifizierung: Grundständig

Inhaltsverzeichnis

1. Semester

Modul DSEI1023: Einführung in die Informatik

Modulbeschreibung	9
Kurs DSEI102301: Einführung in die Informatik	11

Modul DSGW1023: Grundlagen der Webprogrammierung

Modulbeschreibung	15
Kurs DSGW102301: Grundlagen der Webprogrammierung	17

Modul DSBBWLITT-H: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik

Modulbeschreibung	21
Kurs DSBBWLITT-H01: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik	23

Modul DSOPGPJ0124: Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java

Modulbeschreibung	26
Kurs DSOPGPJ012401: Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java	28

Modul DSPRAXP11022: Praxisprojekt 1

Modulbeschreibung	32
Kurs DSPRAXP1102201: Praxisprojekt 1	34

2. Semester

Modul DSPC1023: Programmierung mit C/C++

Modulbeschreibung	37
Kurs DSPC102301: Programmierung mit C/C++	39

Modul DSOPDJK0424: Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek

Modulbeschreibung	42
Kurs DSOPDJK042401: Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek	44

Modul DSMG1-H: Mathematik Grundlagen I

Modulbeschreibung	48
Kurs DSMG1-H01: Mathematik Grundlagen I	50

Modul DSPWA0724: Programmierung von Web-Anwendungen

Modulbeschreibung	53
Kurs DSPWA072401: Programmierung von Web-Anwendungen	55

Modul DSPRAXP20423: Praxisprojekt 2

Modulbeschreibung	59
Kurs DSPRAXP2042301: Praxisprojekt 2	61

3. Semester**Modul DSMG2-H: Mathematik Grundlagen II**

Modulbeschreibung	65
Kurs DSMG2-H01: Mathematik Grundlagen II	67

Modul DSREE1024: Requirements Engineering

Modulbeschreibung	71
Kurs DSREE102401: Requirements Engineering	73

Modul DSTMAS0125: Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Modulbeschreibung	77
Kurs DSTMAS012501: Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung	79

Modul DSDD00125: Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung

Modulbeschreibung	83
Kurs DSDD0012501: Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung	85

Modul DSPRAXP31023: Praxisprojekt 3

Modulbeschreibung	88
Kurs DSPRAXP3102301: Praxisprojekt 3	90

4. Semester**Modul DSFSE0425: Fallstudie Software Engineering**

Modulbeschreibung	94
Kurs DSFSE042501: Fallstudie Software Engineering	96

Modul DSQS1: Qualitätssicherung im Softwareprozess

Modulbeschreibung	98
Kurs DSQS101: Qualitätssicherung im Softwareprozess	100

Modul DSDT0423: Design Thinking

Modulbeschreibung	104
Kurs DSDT042301: Design Thinking	106

Modul DSADP0125: Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen	
Modulbeschreibung	109
Kurs DSADP012501: Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen	111

Modul DSPRAXP40424: Praxisprojekt 4	
Modulbeschreibung	115
Kurs DSPRAXP4042401: Praxisprojekt 4	117

5. Semester

Modul DSBWLST: Statistik	
Modulbeschreibung	121
Kurs DSBWLST01: Statistik	123

Modul DSIRDIS1025: IT-Recht, Datenschutz und IT-Sicherheit	
Modulbeschreibung	128
Kurs DSIRDIS102501: IT-Recht, Datenschutz und IT-Sicherheit	130

Modul DSPRAXP51024: Praxisprojekt 5	
Modulbeschreibung	134
Kurs DSPRAXP5102401: Praxisprojekt 5	136

Modul DSUE0126: User Experience	
Modulbeschreibung	139
Kurs DSUE012601: User Experience	141

Modul DSEUR0126: Einführung in User Research	
Modulbeschreibung	144
Kurs DSEUR012601: Einführung in User Research	146

Modul DSEPP0425: Einführung in die Programmierung in Python	
Modulbeschreibung	150
Kurs DSEPP042501: Einführung in die Programmierung in Python	152

Modul DSPC0126: Programmieren mit C#	
Modulbeschreibung	155
Kurs DSPC012601: Programmieren mit C#	157

6. Semester

Modul DSIA1026: IT-Architekturmanagement	
Modulbeschreibung	161
Kurs DSIA102601: IT-Architekturmanagement	163

Modul DSDABD0725: Data Analytics and Big Data

Modulbeschreibung	166
Kurs DSDABD072501: Data Analytics and Big Data	168

Modul DSPRAXP60425: Praxisprojekt 6

Modulbeschreibung	172
Kurs DSPRAXP6042501: Praxisprojekt 6	174

Modul DSGEUI1-H: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Modulbeschreibung	177
Kurs DSGEUI1-H01: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces	179

Modul DSPUID0426: Projekt User Interface Design

Modulbeschreibung	182
Kurs DSPUID042601: Projekt User Interface Design	184

Modul DSMSEBAP0426: Mobile Software-Engineering am Beispiel der Android-Plattform

Modulbeschreibung	187
Kurs DSMSEBAP042601: Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform	189

Modul DSTSD0126: Technical Software Design

Modulbeschreibung	192
Kurs DSTSD012601: Technical Software Design	194

7. Semester**Modul DSSATD0726: Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung**

Modulbeschreibung	199
Kurs DSSATD072601: Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung	201

Modul DSBRS1027: Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme

Modulbeschreibung	204
Kurs DSBRS102701: Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme	206

Modul DSIP0126: IT-Projektmanagement

Modulbeschreibung	210
Kurs DSIP012601: IT-Projektmanagement	212

Modul DSCC0127: Cloud Computing

Modulbeschreibung	215
Kurs DSCC012701: Cloud Computing	217

Modul DSBA1025: Bachelorarbeit

Modulbeschreibung	220
-------------------------	-----

Kurs DSBA102501: Bachelorarbeit 222

1. Semester

Einführung in die Informatik

Modulcode: DSEI1023

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ulrich John (Einführung in die Informatik)

Kurse im Modul

- Einführung in die Informatik (DSEI102301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat, 15 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundbegriffe der Datenverarbeitung
- Informationsdarstellung
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Aussagenlogik, Boolesche Algebra und Schaltungsentwicklung
- Hardware und Rechnerarchitekturen
- Netzwerke und Internet
- Software
- Informatik als Disziplin

Qualifikationsziele des Moduls**Einführung in die Informatik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Modelle der Booleschen Algebra zu verstehen.
- logische Schaltungen zu entwerfen und zu testen.
- den Aufbau von Computer-Hardware-Systemen zu beschreiben.
- grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen.
- die grundlegende Struktur und die wichtigsten Dienste des Internets zu beschreiben.
- Fragestellungen des ethischen Handelns im beruflichen Kontext der Informatik zu diskutieren.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- B.Sc. Informatik: Mathematik Grundlagen I; Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme
- B.Eng. Maschinenbau, B.Eng. Mechatronik: keine

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Grundlage für alle weiteren Studiengänge der Informatik

Einführung in die Informatik

Kurscode: DSEI102301

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	5	keine

Beschreibung des Kurses

Ziel der Lehrveranstaltung ist es, eine Einführung in die Informatik zu geben. Es werden grundlegende Themen wie die Darstellung von Informationen und Datensätzen sowie die Basis von Algorithmen und Datenstrukturen behandelt. Außerdem werden Aussagenlogik und Boolesche Algebra vorgestellt, die eine wichtige Grundlage in der Informatik bilden, z. B. für die Formulierung von Bedingungen in der Programmierung. Des Weiteren werden die drei Hauptkomponenten von Computerinfrastrukturen vorgestellt: Hardware, Netzwerke und Software. Schließlich wird auch die Rolle der Informatik als Disziplin betrachtet und durch Fragenstellungen in Bezug auf berufliches und ethisches Handeln hinterfragt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Modelle der Booleschen Algebra zu verstehen.
- logische Schaltungen zu entwerfen und zu testen.
- den Aufbau von Computer-Hardware-Systemen zu beschreiben.
- grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen.
- die grundlegende Struktur und die wichtigsten Dienste des Internets zu beschreiben.
- Fragestellungen des ethischen Handelns im beruflichen Kontext der Informatik zu diskutieren.

Kursinhalt

1. Grundbegriffe der Datenverarbeitung
 - 1.1 Daten, Informationen und Meldungen
 - 1.2 Software, Firmware und Hardware
 - 1.3 Sprachen, Syntax und Semantik
 - 1.4 Historischer Überblick
2. Informationsdarstellung
 - 2.1 Darstellung numerischer Informationen
 - 2.2 Darstellung nichtnumerischer Informationen
 - 2.3 Datentypen
 - 2.4 Redundanz und Fehlertoleranz

3. Aussagenlogik, Boolesche Algebra und Schaltungsentwicklung
 - 3.1 Aussagen und logische Schlussfolgerungen
 - 3.2 Konjunktive und disjunktive Normalform
 - 3.3 Digitale Schaltungsentwicklung
4. Hardware und Rechnerarchitekturen
 - 4.1 Rechnertypen und ihre Architektur
 - 4.2 Prozessoren und Speicher
 - 4.3 Input und Output
 - 4.4 Schnittstellen und Treiber
 - 4.5 Hochleistungsrechner
5. Algorithmen und Datenstrukturen
 - 5.1 Algorithmen und Flussdiagramme
 - 5.2 Einfache Datenstrukturen
 - 5.3 Suchen und Sortieren
 - 5.4 Qualität von Algorithmen (correctness, termination, efficiency/complexity)
6. Netzwerke und Internet
 - 6.1 Wired- und Wireless-Netzwerke und ihre Topologien
 - 6.2 TCP/IP- und ISO/OSI-Modell
 - 6.3 Internetstruktur und –services
 - 6.4 Internet der Dinge
7. Software
 - 7.1 BIOS und Betriebssysteme
 - 7.2 Anwendungssoftware und Informationssysteme
 - 7.3 Apps
 - 7.4 Eingebettete Systeme
 - 7.5 Softwareentwicklung
8. Informatik als Disziplin
 - 8.1 Die Rolle der Informatik und ihre Teildisziplinen
 - 8.2 Künstliche Intelligenz, Data Science und Informatik
 - 8.3 Ethische Aspekte der Informatik
 - 8.4 Der ACM Code of Ethics and Professional Conduct

Literatur**Pflichtliteratur**

- Association for Computing Machinery (ACM). (2018). ACM code of ethics and professionalconduct. Retrieved from <https://www.acm.org/code-of-ethics>
- Brookshear, G., & Bylow, D. (2014). Computer science: An overview (12th ed.). Boston, MA:Pearson.
- Dewdney, A. K. (2001). The new turing omnibus. London: Macmillan Education.
- Gruhn, V., & Striemer, R. (Eds.). (2018). The essence of software engineering. Cham: Springer.
- Gumm, Heinz-Peter / Sommer, Manfred (2013): Einführung in die Informatik. 10. Auflage. München: Oldenbourg Verlag. [ISBN: 978-3-486-70641-3].
- Herold, Helmut / Lurz, Bruno / Wohrab, Jürgen / Hopf, Matthias (2017): Grundlagen der Informatik. 3., aktualisierte Auflage. München: Pearson Deutschland GmbH. (=it Informatik). [ISBN: 978-3-86894-316-0].
- Sedgewick, R., & Wayne, K. (2016). Computer science: An interdisciplinary approach. Boston,MA: Addison-Wesley.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Vorlesung
--------------------------------------	-----------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 112,5 h	Präsenzstudium 37,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Lehrveranstaltung mit Fokus auf Wissensvermittlung, welche mit einem Selbststudium verbunden ist und durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Je nach thematischer Eignung können Exkursionen sowie Vorträge von externen Fachpersonen flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner:innen bearbeitet werden.

Grundlagen der Webprogrammierung

Modulcode: DSGW1023

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Grundlagen der Webprogrammierung)

Kurse im Modul

- Grundlagen der Webprogrammierung (DSGW102301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat, 15 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Architektur und Grundkonzepte von Web-Anwendungen
- Statische Webseiten
- Server-seitige dynamische Web-Anwendungen
- Client-seitige dynamische Web-Anwendungen
- Entwicklungsvorgehensweisen und -werkzeuge

Qualifikationsziele des Moduls**Grundlagen der Webprogrammierung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Web-Technologien maßvoll auszuwählen und zielgerichtet, zur Erfüllung wohldefinierter Aufgaben, in der Architektur eines Informationssystems einzusetzen.
- einfache statische Web-Anwendungen zu entwickeln.
- einfache PHP-Anwendungen zu entwickeln.
- die wesentlichen Technologien für Client-basierte Web-Anwendungen zu erläutern und zu bewerten.
- die notwendige Infrastruktur und die Vorgehensweise für die Entwicklung von Web-Anwendungen zu beschreiben.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

B.Sc. Informatik: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit JAVA

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Studiengänge der IT

Grundlagen der Webprogrammierung

Kurscode: DSGW102301

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Ziel ist es, die grundlegenden Konzepte der Programmierung von Web-Anwendungen zu vermitteln und die Studierenden in die Lage zu versetzen, zumindest einfache Web-Anwendungen selbst zu entwickeln. Nach einem Überblick über die grundlegenden Konzepte von Web-Anwendungen, insbesondere die unterschiedlichen dafür verwendeten Architekturen, werden statische Webseiten vorgestellt. Darauf baut eine Einführung in die Entwicklung von dynamischen Webseiten auf, sowohl auf Server- als auch auf Client-Seite. Dabei wird insbesondere auf die Entwicklung mit PHP eingegangen. In diesem Kurs wird besonders darauf geachtet, nicht nur Technologien und Programmiersprachen vorzustellen, sondern diese in einen Entwicklungszyklus einzubetten, der die Qualität und Sicherheit der entwickelten Anwendungen sicherstellt und durch geeignete Werkzeuge unterstützt wird.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Web-Technologien maßvoll auszuwählen und zielgerichtet, zur Erfüllung wohldefinierter Aufgaben, in der Architektur eines Informationssystems einzusetzen.
- einfache statische Web-Anwendungen zu entwickeln.
- einfache PHP-Anwendungen zu entwickeln.
- die wesentlichen Technologien für Client-basierte Web-Anwendungen zu erläutern und zu bewerten.
- die notwendige Infrastruktur und die Vorgehensweise für die Entwicklung von Web-Anwendungen zu beschreiben.

Kursinhalt

1. Internet und Web-Anwendungen
 - 1.1 Historie und Aufbau des Internets
 - 1.2 Architektur von Web-Anwendungen
 - 1.3 Internet-Protokolle und URIs
 - 1.4 Qualität von Web-Anwendungen
2. Statische Web-Seiten
 - 2.1 HTML
 - 2.2 CSS

- 2.3 XHTML
- 3. Server-seitige Web-Programmierung
 - 3.1 Einführung in die Server-seitige Web-Programmierung
 - 3.2 JAVA
 - 3.3 Common Gateway Interface (CGI)
 - 3.4 Datenbank-Anbindung
- 4. Einführung in PHP
 - 4.1 Aufbau von PHP und Integration in HTML
 - 4.2 Kontrollstrukturen von PHP
 - 4.3 Funktionen in PHP
 - 4.4 Formulare mit PHP
- 5. Client-seitige Web-Programmierung
 - 5.1 Einführung in die Client-seitige Web-Programmierung
 - 5.2 JavaScript und DOM
 - 5.3 AJAX
 - 5.4 JSON
- 6. Entwicklung von Web-Anwendungen
 - 6.1 Vorgehensweisen für die Entwicklung von Web-Anwendungen
 - 6.2 Prüfung und Test von Web-Anwendungen
 - 6.3 Entwicklungswerkzeuge und -umgebungen
 - 6.4 Grundbegriffe des Webdesigns
 - 6.5 Sicherheit von Web-Anwendungen

Literatur

Pflichtliteratur

- Avci, O./Trittmann, R./Mellis, W. (Hrsg.) (2003): Web-Programmierung, Vieweg, Wiesbaden.
- Balzert, H. (2017): Basiswissen Web-Programmierung. 2. Auflage, Springer Campus, Wiesbaden.
- Brinzarea-Iamandi, Bogdan / Darie, Cristian / Hendrix, Audra (2009): AJAX and PHP. Building Modern Web Applications. Build user-friendly Web 2.0 Applications with JavaScript and PHP. Second Edition. Birmingham: Packt Publishing Ltd. [ISBN 978-1-847197-72-6, URL: <http://search.ebscohost.com.pxz.iubh.de:8080/login.aspx?direct=true&db=edsknv&AN=edsknv.kt00BDZ492&lang=de&site=eds-live&scope=site>].
- Frain, Ben (2020): Responsive Web Design with HTML5 and CSS. Develop Future-Proof Responsive Websites Using the Latest HTML5 and CSS Techniques. 3rd Edition. Birmingham: Packt Publishing Ltd. [ISBN 978-1-83921-156-0 , URL: <http://search.ebscohost.com.pxz.iubh.de:8080/login.aspx?direct=true&db=cat05114a&AN=ihb.49159&lang=de&site=eds-live&scope=site>].
- Karayiannis, Christos (2019): Web-Based Projects that Rock the Class. Build Fully-Functional Web Apps and Learn Through Doing. New York: Apress®, Apress Media, LLC. Apress Media, LLC is a California LLC and the sole member (owner) is Springer Science + Business Media Finance Inc (SSBM Finance Inc). [DOI: 10.1007/978-1-4842-4463-0 URL: <http://search.ebscohost.com.pxz.iubh.de:8080/login.aspx?direct=true&db=edsgvr&AN=edsgcl.8124000011&lang=de&site=eds-live&scope=site>].
- Lyu, Shing (2021): Practical Rust Web Projects. Building Cloud and Web-Based Applications. New York: Apress®, Apress Media, LLC. Apress Media, LLC is a California LLC and the sole member (owner) is Springer Science + Business Media Finance Inc (SSBM Finance Inc). [DOI: 10.1007/978-1-4842-6589-5 URL: <http://search.ebscohost.com.pxz.iubh.de:8080/login.aspx?direct=true&db=edsbvb&AN=edsbvb.BV047136088&lang=de&site=eds-live&scope=site>].
- Meinel, C./Sack, H. (2012): WWW: Kommunikation, Internetworking, Web-Technologien. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg/New York.
- Pitt, Christopher (2021): Pro PHP 8 MVC. Model View Controller Architecture-Driven Application Development. Second Edition. New York: Apress®, Apress Media, LLC. Apress Media, LLC is a California LLC and the sole member (owner) is Springer Science + Business Media Finance Inc (SSBM Finance Inc). [DOI: 10.1007/978-1-4842-6957-2 URL: <http://search.ebscohost.com.pxz.iubh.de:8080/login.aspx?direct=true&db=edshbz&AN=edshbz.DE.605.HBZ01.037279485&lang=de&site=eds-live&scope=site>].
- Schewe, Klaus-Dieter / Thalheim, Bernhard (2019): Design and Development of Web Information Systems. Berlin: Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature. [DOI: 10.1007/978-3-662-58824-6 URL: <http://search.ebscohost.com.pxz.iubh.de:8080/login.aspx?direct=true&db=edsdbl&AN=edsdbl.books.sp.19.ST2019&lang=de&site=eds-live&scope=site>].
- SELFHTML e. V. (Hrsg.) (2018): SELFHTML Wiki. (URL: <https://wiki.selfhtml.org/wiki/> [letzter Zugriff: 21.01.2019]).
- The PHP Group (2019): PHP-Handbuch (URL: <http://php.net/manual/de/index.php> [letzter Zugriff: 21.01.2019]).

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Übung
--------------------------------------	-------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Bei Übungen handelt es sich um Vorlesungen mit einem Übungsanteil von mindestens 50%. Ziel ist es, erworbene Kompetenzen z.B. durch die Bearbeitung von an die Berufspraxis anknüpfenden Aufgaben, Fallstudien, Planspielen oder Entwürfen zu festigen und zu vertiefen.

Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik

Modulcode: DSBBWLITT-H

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik)

Kurse im Modul

- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik (DSBBWLITT-H01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Workbook

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Alltagswissen vs. wissenschaftliches Arbeiten
- Das wissenschaftliche Arbeiten
- Umgang mit Quellen und Literatur
- Forschungsdesign
- Eine wissenschaftliche Arbeit schreiben
- Wissenschaftliches Arbeiten in IT und Technik in der Praxis

Qualifikationsziele des Moduls**Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zu erklären, was Wissenschaft ist und warum Wissenschaft benötigt wird (auch im praxisorientierten Studium und in der Berufspraxis).
- Theorien, Methoden und Modelle im Bereich IT und Technik zu benennen und anzuwenden.
- wissenschaftliche Literatur und Quellenarten zu finden, zu analysieren und einzuordnen.
- wissenschaftliche Arbeiten eigenständig anzufertigen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten für IT und Technik

Kurscode: DSBBWLITT-H01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Als Forschende und Studierende wollen wir Argumente nicht einfach für wahr halten, weil sie interessant klingen, sondern ihnen systematisch auf den Grund gehen. Dazu müssen wir wissenschaftlich denken. Aber was genau ist Wissenschaft? Der Kurs vermittelt die Grundlagen des wissenschaftlichen Denkens und Arbeitens und zeigt anhand konkreter Beispiele aus dem Bereich IT und Technik, welche Standards wissenschaftliche Arbeiten erfüllen müssen und wie sie aufgebaut sind. Studierende lernen wichtige Aspekte des wissenschaftlichen Arbeitens wie den Umgang mit Quellen, grundlegende Formate für Arbeiten in IT und Technik sowie die Methoden und Techniken, die nötig sind, um selbst wissenschaftliche Arbeiten an der IU zu schreiben.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zu erklären, was Wissenschaft ist und warum Wissenschaft benötigt wird (auch im praxisorientierten Studium und in der Berufspraxis).
- Theorien, Methoden und Modelle im Bereich IT und Technik zu benennen und anzuwenden.
- wissenschaftliche Literatur und Quellenarten zu finden, zu analysieren und einzuordnen.
- wissenschaftliche Arbeiten eigenständig anzufertigen.

Kursinhalt

1. Alltagswissen vs. wissenschaftliches Arbeiten
 - 1.1 Was ist wahr?
 - 1.2 Was sind vertrauenswürdige Quellen?
 - 1.3 Kritischer Umgang mit Primär- und Sekundärquellen
 - 1.4 Den eigenen Standpunkt entwickeln und argumentieren
 - 1.5 Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens
2. Das wissenschaftliche Arbeiten
 - 2.1 Themenfindung
 - 2.2 Formate wissenschaftlicher Arbeiten
 - 2.3 Beispiel: Die Struktur einer wissenschaftlichen Arbeit

- 2.4 Standards in IT und Technik
3. Umgang mit Quellen und Literatur
- 3.1 Informationen beschaffen: Quellen und Literatur suchen, finden und bewerten
 - 3.2 Literaturverwaltung
 - 3.3 Wissenschaftliche Texte lesen
 - 3.4 Zitieren
 - 3.5 Plagiate vermeiden
4. Forschungsdesign
- 4.1 Wichtige Formate
 - 4.2 Methoden: Quantitativ oder qualitativ?
 - 4.3 Methoden zur Datenerhebung
 - 4.4 Methoden zur Datenauswertung
 - 4.5 Ein Forschungsdesign wählen
5. Eine wissenschaftliche Arbeit schreiben
- 5.1 Projekt- und Zeitplan
 - 5.2 Gliederung
 - 5.3 Format und Stil
 - 5.4 Ein wissenschaftliches Argument entwickeln
6. Wissenschaftliches Arbeiten in IT und Technik in der Praxis
- 6.1 Mit Forschung zum Milliardär: Brin & Page, 1998
 - 6.2 Ein systematischer Literatur Review: Jansen-Preilowski et al., 2020
 - 6.3 Design Science Research: Kunzmann, 2022

Literatur

Pflichtliteratur

Weiterführende Literatur

- Benner-Wickner, M., Kneuper, R. & Schlömer, I. (2020). Leitfaden für die Nutzung von Design Science Research in Abschlussarbeiten.
- Heesen, B. (2021). Wissenschaftliches Arbeiten Methodenwissen für Wirtschafts-, Ingenieur- und Sozialwissenschaftler. Springer Gabler.
- Lindner, D. (2020). Forschungsdesigns der Wirtschaftsinformatik. Empfehlungen für die Bachelor- und Masterarbeit. Springer Gabler.
- Mayring, P. (2016). Einführung in die qualitative Sozialforschung: Eine Anleitung zu qualitativem Denken. Beltz.

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Kombiveranstaltung
--------------------------------------	--------------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Workbook

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Online-Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der virtuellen Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java

Modulcode: DSOPGPJ0124

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java)

Kurse im Modul

- Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java (DSOPGPJ012401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Einführung in die objektorientierte Systementwicklung
- Einführung in die objektorientierte Modellierung
- Programmieren von Klassen in Java
- Java Sprachkonstrukte
- Vererbung
- Wichtige objektorientierte Konzepte
- Konstruktoren zur Erzeugung von Objekten
- Ausnahmebehandlung mit Exceptions
- Programmierschnittstellen mit Interfaces

Qualifikationsziele des Moduls**Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundkonzepte der objektorientierten Modellierung zu kennen und Programmierung und können sie voneinander abzugrenzen.
- die Grundkonzepte und -elemente der Programmiersprache Java zu kennen und Erfahrungen in deren Verwendung zu haben.
- konkret beschriebene Probleme selbstständig zu lösen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Objektorientierte Programmierung II

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

keine

Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java

Kurscode: DSOPGPJ012401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	5	keine

Beschreibung des Kurses

Betriebliche Informationssysteme werden in der Regel objektorientiert geplant und programmiert. Daher werden in diesem Kurs grundlegende Kompetenzen der objektorientierten Programmierung vermittelt. Dabei werden die theoretischen Konzepte unmittelbar anhand der Programmiersprache Java gezeigt und geübt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundkonzepte der objektorientierten Modellierung zu kennen und Programmierung und können sie voneinander abzugrenzen.
- die Grundkonzepte und -elemente der Programmiersprache Java zu kennen und Erfahrungen in deren Verwendung zu haben.
- konkret beschriebene Probleme selbstständig zu lösen.

Kursinhalt

1. Einführung in die objektorientierte Systementwicklung
 - 1.1 Objektorientierung als Sichtweise auf komplexe Systeme
 - 1.2 Das Objekt als Grundkonzept der Objektorientierung
 - 1.3 Phasen im objektorientierten Entwicklungsprozess
 - 1.4 Grundprinzip der objektorientierten Systementwicklung
2. Einführung in die objektorientierte Modellierung
 - 2.1 Strukturieren von Problemen mit Klassen
 - 2.2 Identifizieren von Klassen
 - 2.3 Attribute als Eigenschaften von Klassen
 - 2.4 Methoden als Funktionen von Klassen
 - 2.5 Beziehungen zwischen Klassen
 - 2.6 Unified Modeling Language (UML)
3. Programmieren von Klassen in Java

- 3.1 Einführung in die Programmiersprache Java
- 3.2 Grundelemente einer Klasse in Java
- 3.3 Attribute in Java
- 3.4 Methoden in Java
- 3.5 main-Methode: Startpunkt eines Java-Programms
4. Java Sprachkonstrukte
 - 4.1 Primitive Datentypen
 - 4.2 Variablen
 - 4.3 Operatoren und Ausdrücke
 - 4.4 Kontrollstrukturen
 - 4.5 Pakete und Sichtbarkeitsmodifikatoren
5. Vererbung
 - 5.1 Modellierung von Vererbung im Klassendiagramm
 - 5.2 Programmieren von Vererbung in Java
6. Wichtige objektorientierte Konzepte
 - 6.1 Abstrakte Klassen
 - 6.2 Polymorphie
 - 6.3 Statische Attribute und Methoden
7. Konstruktoren zur Erzeugung von Objekten
 - 7.1 Der Standard-Konstruktor
 - 7.2 Überladen von Konstruktoren
8. Ausnahmebehandlung mit Exceptions
 - 8.1 Typische Szenarien der Ausnahmebehandlung
 - 8.2 Standard-Exceptions in Java
 - 8.3 Definieren eigener Exceptions
9. Programmierschnittstellen mit Interfaces
 - 9.1 Typische Szenarien für Programmierschnittstellen
 - 9.2 Interfaces als Programmierschnittstellen in Java

Literatur**Pflichtliteratur**

- Krüger G./Stark T. (2011): Handbuch der Java-Programmierung. 7. Auflage, Addison-Wesley, Salt Lake City. ISBN-13: 978-3827327512.
- Lahres, B./Rayman, G. (2006): Praxisbuch Objektorientierung. Galileo Computing, Bonn. ISBN-13: 3898426246.
- Oestereich B. (2012): Analyse und Design mit der UML 2.5. Objektorientierte Softwareentwicklung. 10. Auflage, Oldenbourg, München. ISBN-13: 978-3486716672.
- Ratz, Dietmar / Schulmeister-Zimolong, Dennis / Seese, Detlef / Wiesenberger, Jan (2018): Grundkurs Programmieren in Java. 8. Auflage, München: Carl Hanser Verlag. [ISBN: 978-3-446-45212-1.]
- Ullenboom, Christian (2022): Java ist auch eine Insel. Einführung, Ausbildung, Praxis. 16., aktualisierte Auflage. Bonn: Rheinwerk-Verlag. Rheinwerk Computing. [ISBN: 978-3-8362-8745-6]

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 112,5 h	Präsenzstudium 37,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Lehrveranstaltung mit Fokus auf Wissensvermittlung, welche mit einem Selbststudium verbunden ist und durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Je nach thematischer Eignung können Exkursionen sowie Vorträge von externen Fachpersonen flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner:innen bearbeitet werden.

Praxisprojekt 1

Modulcode: DSPRAXP11022

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Anna Klein (Praxisprojekt 1)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt 1 (DSPRAXP1102201)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Projektarbeit

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Planung des Praxisprojektes
- Reflexion des beruflichen Handelns
- Dokumentation und Auswertung des Projektes

Qualifikationsziele des Moduls**Praxisprojekt 1**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme mit einfachem Schwierigkeitsgrad anzuwenden.
- die betriebliche Arbeitspraxis auf Basis ihrer bisherigen Erfahrungen zu kennen.
- Probleme aus der Praxis selbstständig bearbeiten zu können.
- erste kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Alle Module des Semesters

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle dualen Bachelor-Programme

Praxisprojekt 1

Kurscode: DSPRAXP1102201

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Im Rahmen des Praxisprojektes I bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung mit Unternehmensbezug unter Einleitung einer/s Lehrenden. Die Themenstellung weist einen einfachen Schwierigkeitsgrad auf. Die Studierenden recherchieren eigenständig die Unternehmensstruktur, die Wettbewerbssituation und Kennzahlen des Praxisunternehmens und erstellen einen Unternehmenssteckbrief. Die Studierenden erfassen ihre Recherche in einer schriftlichen Projektarbeit.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme mit einfachem Schwierigkeitsgrad anzuwenden.
- die betriebliche Arbeitspraxis auf Basis ihrer bisherigen Erfahrungen zu kennen.
- Probleme aus der Praxis selbstständig bearbeiten zu können.
- erste kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.

Kursinhalt

- Die Projektarbeit im Praxisprojekt I dient primär dem Erlernen und dem Training der Recherche. Es wird durch die Hochschule das Thema vorgegeben. Dieses wird von den Studierenden mit Blick auf ihren Praxisbetrieb bearbeitet. Die Erstellung der Projektarbeit wird durch Lehrende der Hochschule intensiv betreut. Sie recherchieren eigenständig, arbeiten einen Unternehmenssteckbrief aus und leisten einen Beitrag zur Anwendung des Themas.

Literatur

Pflichtliteratur

- Kohlert, H. (2015). Unternehmensanalyse und strategische Planung. Verlag W. Kohlhammer.
- Teichert, T. (2017). Unternehmensanalyse und strategische Marktpositionierung, AV-Akademikerverlag.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Praxisprojekt
--------------------------------------	---------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Projektarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 0 h	Präsenzstudium 0 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 150 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Die Studierenden bearbeiten selbstständig eine praxisrelevante, wissenschaftliche Fragestellung mit Unternehmensbezug unter akademischer Anleitung.

2. Semester

Programmierung mit C/C++

Modulcode: DSPC1023

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Programmierung mit C/C++)

Kurse im Modul

- Programmierung mit C/C++ (DSPC102301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Einführung in die Programmiersprachen C und C++

Qualifikationsziele des Moduls**Programmierung mit C/C++**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Einführung in die Programmiersprachen C und C++
- Aufbau von Programmen durch Quellcode und Header-Dateien
- Reservierung von Speicherplatz
- Entwicklung von Kontrollstrukturen
- Nutzung in der prozeduralen Programmierung
- Nutzung in der objektorientierte Programmierung
- Mehrfachvererbung, Zeiger und weitere Besonderheiten
- die Hauptmerkmale der Programmiersprachen C und C++ zu benennen.
- C und C++ für die Programmierung von Anwendungen anzuwenden.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

keine

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Programmierung mit C/C++

Kurscode: DSPC102301

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

C und C++ gehören zu der Klasse der Programmiersprachen, die sich in einem breiten Anwendungsfeld durchgesetzt haben, das von eingebetteten Systemen (wo sie vorherrschend sind) über schnelle und zuverlässige Benutzerschnittstellen bis hin zu industriellen Anwendungen reicht. Tatsächlich ist C++ eine der populärsten Legacy-Programmiersprachen und eine Kombination aus C++ und Hardware wird in vielen führenden Industrien eingesetzt. Das Wissen, wie man C/C++-Code entwirft und schreibt, ist eine unerlässliche Fähigkeit für die/den praktizierende/n Ingenieur*in, insbesondere im industriellen Bereich.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Einführung in die Programmiersprachen C und C++
- Aufbau von Programmen durch Quellcode und Header-Dateien
- Reservierung von Speicherplatz
- Entwicklung von Kontrollstrukturen
- Nutzung in der prozeduralen Programmierung
- Nutzung in der objektorientierte Programmierung
- Mehrfachvererbung, Zeiger und weitere Besonderheiten
- die Hauptmerkmale der Programmiersprachen C und C++ zu benennen.
- C und C++ für die Programmierung von Anwendungen anzuwenden.

Kursinhalt

- Dieser Kurs führt in die Hauptaspekte der Programmiersprachen C und C++ ein, wie z.B. Datentypen, Variablen, arithmetische Ausdrücke, Ablaufsteuerung, Funktionen, Klassen, Arrays und Zeiger. Die Programmierkenntnisse werden dann auf ingenieurwissenschaftliche Fragestellungen, die auf gängiger Hardware basieren, angewendet.

Literatur**Pflichtliteratur**

- Čukić, I. (2018): Functional programming in C++. Manning, Shelter Island, NY.
- Laaksonen, A. (2017): Guide to Competitive Programming. Springer International Publishing, Cham.
- Siegesmund, M. (2014): Embedded C Programming. Elsevier Inc, Amsterdam.
- Stroustrup, B. (2013): The C++ Programming Language. 4th ed., Addison-Wesley Professional, Amsterdam.
- Tavasalkar, D. (2019): Hands-On Robotics Programming with C ++. Packt Publishing, Birmingham.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek

Modulcode: DSOPDJK0424

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek)

Kurse im Modul

- Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek (DSOPDJK042401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat, 15 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

<p>Lehrinhalt des Moduls</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmierstil ▪ Arbeiten mit Objekten ▪ Externe Pakete und Bibliotheken ▪ Datenstrukturen ▪ Zeichenketten und Calendar ▪ Dateisystem und Datenströme 	
<p>Qualifikationsziele des Moduls</p> <p>Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ typische Datenstrukturen zu kennen und diese voneinander abzugrenzen. ▪ in der Programmiersprache Java selbständig Lösungen zu kennen unter Verwendung der Datenstrukturen zu erstellen. ▪ Szenarien und Strategien zum Vergleichen von Objekten zu kennen und diese in Java umzusetzen. ▪ Einsatzmöglichkeiten und Funktionen von Zeichenketten und Kalenderobjekten in Java zu kennen und Erfahrungen in deren Verwendung zu haben. ▪ Einsatzmöglichkeiten und Funktionen von Streams in Java zu kennen und Erfahrungen in deren Verwendung zu kennen. 	
<p>Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang</p> <p>Objektorientierte Programmierung I</p>	<p>Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule</p> <p>keine</p>

Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek

Kurscode: DSOPDJK042401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	5	keine

Beschreibung des Kurses

Auf Basis der im Modul „Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java“ vermittelten Inhalte werden in diesem Kurs Kenntnisse der objektorientierten Programmierung vertieft. Dabei werden insbesondere Datenstrukturen, deren Anwendungsfälle und deren Umsetzung in der Sprache Java betrachtet. Darüber hinaus werden Strategien und Szenarien von Objektvergleichen, die Verwendung von Funktionen des Datentyps „String“, der Einsatz von Kalenderobjekten sowie der Einsatz von Streams vermittelt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- typische Datenstrukturen zu kennen und diese voneinander abzugrenzen.
- in der Programmiersprache Java selbständig Lösungen zu kennen unter Verwendung der Datenstrukturen zu erstellen.
- Szenarien und Strategien zum Vergleichen von Objekten zu kennen und diese in Java umzusetzen.
- Einsatzmöglichkeiten und Funktionen von Zeichenketten und Kalenderobjekten in Java zu kennen und Erfahrungen in deren Verwendung zu haben.
- Einsatzmöglichkeiten und Funktionen von Streams in Java zu kennen und Erfahrungen in deren Verwendung zu kennen.

Kursinhalt

1. Programmierstil
 - 1.1 Code-Dokumentation
 - 1.2 Code-Annotationen
 - 1.3 Code-Konventionen
2. Arbeiten mit Objekten
 - 2.1 String-Darstellung von Objekten
 - 2.2 Vergleichen mit ==
 - 2.3 Vergleichen mit equals()
 - 2.4 Vergleichen per hashCode()

- 2.5 compareTo()
- 2.6 Klonen von Objekten
- 3. Externe Pakete und Bibliotheken
 - 3.1 Importieren von Paketen
 - 3.2 Die Java-Klassenbibliothek
- 4. Datenstrukturen
 - 4.1 Arrays
 - 4.2 Collections
 - 4.3 Mit Collections arbeiten
 - 4.4 Listen
 - 4.5 Mengen (Sets)
 - 4.6 Assoziativspeicher (Maps)
 - 4.7 Stacks (Keller)
 - 4.8 Queues (Schlangen)
- 5. Zeichenketten und Calendar
 - 5.1 Zeichenketten
 - 5.2 StringBuffer
 - 5.3 Aufteilen von Zeichenketten
 - 5.4 Datum und Uhrzeit
 - 5.5 Kalender
- 6. Dateisystem und Datenströme
 - 6.1 Arbeiten mit dem Dateisystem
 - 6.2 Arbeiten mit Dateien

Literatur**Pflichtliteratur**

- Krüger G./Stark T. (2011): Handbuch der Java-Programmierung. 7. Auflage, Addison-Wesley, Salt Lake City. ISBN-13: 978-3827327512.
- Lahres, B./Rayman, G. (2006): Praxisbuch Objektorientierung. Galileo Computing, Bonn. ISBN-13: 3898426246.
- Oestereich B. (2012): Analyse und Design mit der UML 2.5. Objektorientierte Softwareentwicklung. 10. Auflage, Oldenbourg, München. ISBN-13: 978-3486716672.
- Ratz, Dietmar / Schulmeister-Zimolong, Dennis / Seese, Detlef / Wiesenberger, Jan (2018): Grundkurs Programmieren in Java. 8. Auflage. München: Carl Hanser Verlag. [ISBN: 978-3-446-45212-1]
- Ullenboom, Christian (2022): Java ist auch eine Insel. Einführung, Ausbildung, Praxis. 16., aktualisierte Auflage. Bonn: Rheinwerk-Verlag. Rheinwerk Computing. [ISBN: 978-3-8362-8745-6]

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Vorlesung
--------------------------------------	-----------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 112,5 h	Präsenzstudium 37,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Lehrveranstaltung mit Fokus auf Wissensvermittlung, welche mit einem Selbststudium verbunden ist und durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Je nach thematischer Eignung können Exkursionen sowie Vorträge von externen Fachpersonen flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner:innen bearbeitet werden.

Mathematik Grundlagen I

Modulcode: DSMG1-H

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Silke Jütte (Mathematik Grundlagen I)

Kurse im Modul

- Mathematik Grundlagen I (DSMG1-H01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlegende Definitionen und Bezeichnungen der diskreten Mathematik
- Mengen und Aussagenlogik
- Zahlensysteme wie Dezimal- und Binärsystem
- Abbildungen
- Ausgewählte Themen der elementaren Zahlentheorie
- Kryptografie

Qualifikationsziele des Moduls**Mathematik Grundlagen I**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Begriffe und Bezeichnungen der diskreten Mathematik zu erläutern, sie zu beschreiben und voneinander abzugrenzen.
- Grundkonzepte der Zahlentheorie sowie deren Anwendung in IT und Technik zu skizzieren und selbstständig Aufgaben unter Anwendung dieser Konzepte zu lösen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

B.Sc. Informatik: Mathematik Grundlagen II

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Mathematik Grundlagen I

Kurscode: DSMG1-H01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Viele praktische Konzepte in IT und Technik basieren auf den Erkenntnissen der diskreten Mathematik. Für ein tief gehendes Verständnis, z. B. von Datenstrukturen, Aufbau von Kommunikationsnetzen oder der Lösung von algorithmischen Problemen, ist ein grundlegendes Verständnis der mathematischen Hintergründe notwendig. Daher werden in diesem Kurs Begriffe und Konzepte der diskreten Mathematik eingeführt und dann spezielle Bereiche der Zahlentheorie herausgegriffen und vermittelt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Begriffe und Bezeichnungen der diskreten Mathematik zu erläutern, sie zu beschreiben und voneinander abzugrenzen.
- Grundkonzepte der Zahlentheorie sowie deren Anwendung in IT und Technik zu skizzieren und selbstständig Aufgaben unter Anwendung dieser Konzepte zu lösen.

Kursinhalt

1. Mathematische Grundlagen
 - 1.1 Grundbegriffe
 - 1.2 Beweistechniken
 - 1.3 Endliche Summen
2. Mengen
 - 2.1 Eigenschaften und Rechenregeln für Mengen
 - 2.2 Äquivalenzrelationen
3. Aussagenlogik
 - 3.1 Aussagen und logische Verknüpfungen
 - 3.2 Wahrheitstabellen
 - 3.3 Rechenregeln der Aussagenlogik
 - 3.4 Vereinfachung von aussagenlogischen Ausdrücken
4. Zahlensysteme

- 4.1 Dezimalsystem
- 4.2 Binärsystem
- 4.3 Hexadezimalsystem
5. Abbildungen
 - 5.1 Abbildungen und Graphen
 - 5.2 Besondere Eigenschaften von Abbildungen
6. Algebraische Grundstrukturen
 - 6.1 Gruppen
 - 6.2 Ringe
 - 6.3 Restklassenringe
7. Primzahlen
 - 7.1 Definition und Eigenschaften von Primzahlen
 - 7.2 Primzahlentest
8. Modulare Arithmetik
 - 8.1 Der Euklidische Algorithmus
 - 8.2 Fundamentalsatz der Arithmetik
9. Anwendung in der Kryptografie
 - 9.1 Das Verschiebe-Kryptosystem
 - 9.2 Symmetrische vs. asymmetrische Kryptosysteme
 - 9.3 Das RSA-Kryptosystem

Literatur

Pflichtliteratur

- Beutelspacher, A. (2003): Lineare Algebra. Eine Einführung in die Wissenschaft der Vektoren, Abbildungen und Matrizen. 6. Auflage, Vieweg.
- Beutelspacher, A. (2009): Kryptologie. Eine Einführung in die Wissenschaft vom Verschlüsseln, Verbergen und Verheimlichen. 9. Auflage, Vieweg+Teubner.
- Drews, R./Scholl, W. (2001): Handbuch der Mathematik. Orbis.
- Forster, O. (2001): Analysis 1. 6. Auflage, Vieweg.
- Hoffmann, U. (2005): Mathematik für Wirtschaftsinformatiker. Übungen mit Lösungen. (URL: [letzter Zugriff: 27.02.2017]).
- Teschl, G./Teschl, S. (2013): Diskrete Mathematik und lineare Algebra. 4. Auflage, Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der online Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der virtuellen Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Programmierung von Web-Anwendungen

Modulcode: DSPWA0724

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Programmierung von Web-Anwendungen)

Kurse im Modul

- Programmierung von Web-Anwendungen (DSPWA072401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Hausarbeit

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Objektorientierte Programmierung
- Grundlagen zur Erstellung betrieblicher Web-Anwendungen
- Grundlegende Java-Web-Technologien
- Komponentenbasierte Web-Benutzerschnittstellen
- Verknüpfung von View und Model
- Komponentenbibliotheken
- Softwareentwicklung mittels Spring Boot

Qualifikationsziele des Moduls**Programmierung von Web-Anwendungen**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Architektur von Enterprise-Web-Anwendungen sowie deren Aufbau und deren Zusammenspiel zu kennen.
- relevante Technologien, Standards und Frameworks zur Erstellung von Web-Anwendungen von Enterprise-Web-Anwendungen zu kennen und sie voneinander abzugrenzen.
- Erfahrungen in der Verwendung von verschiedenen Web-Technologien zur Implementierung von Anwendungen zu haben.
- selbstständig geeignete Anwendungen zur Lösung von konkret beschriebenen Problemen von Web-Anwendungen zu erstellen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- B.Sc. Informatik: Grundlagen der Web Programmierung; Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit JAVA
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Studiengänge der IT

Programmierung von Web-Anwendungen

Kurscode: DSPWA072401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	5	keine

Beschreibung des Kurses

Auf Basis der erworbenen Kenntnisse und Fertigkeiten in der objektorientierten Programmierung, vermittelt dieses Modul Kenntnisse und Erfahrungen im Aufbau und der Erstellung von webbasierten betrieblichen Informationssystemen. Dabei lernen die Studierenden die verschiedenen Architekturschichten eines Informationssystems (Oberfläche, Geschäftslogik, Datenschicht) anhand eines typischen Java-Technologie-Stacks kennen. Neben dem allgemeinen Aufbau von Web-Anwendungen steht in diesem Kurs die Programmierung von Webapplikationen unter Zuhilfenahme verschiedener Web-Frameworks im Vordergrund. Die Studierenden lernen, wie die Web-Anwendungsoberflächen von IT-Systemen gebaut werden und welche Technologien dabei typischerweise zum Einsatz kommen.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Architektur von Enterprise-Web-Anwendungen sowie deren Aufbau und deren Zusammenspiel zu kennen.
- relevante Technologien, Standards und Frameworks zur Erstellung von Web-Anwendungen von Enterprise-Web-Anwendungen zu kennen und sie voneinander abzugrenzen.
- Erfahrungen in der Verwendung von verschiedenen Web-Technologien zur Implementierung von Anwendungen zu haben.
- selbstständig geeignete Anwendungen zur Lösung von konkret beschriebenen Problemen von Web-Anwendungen zu erstellen.

Kursinhalt

1. Objektorientierte Programmierung
 - 1.1 Aufbau und Überblick von Web-Architekturen
 - 1.2 Client-Server, 3-Schichten-Architektur, Model-View-Controller
 - 1.3 Typische Java Enterprise (Java EE)-Architekturen
2. Grundlagen zur Erstellung betrieblicher Web-Anwendungen
 - 2.1 Das HTTP-Protokoll in der Anwendungsentwicklung
 - 2.2 Datenbankprogrammierung
 - 2.3 Einsatz Object-Relationaler Mapper am Beispiel von Hibernate

3. Grundlegende Java-Web-Technologien
 - 3.1 Java-Servlets
 - 3.2 Java Server Pages (JSP)
4. Komponentenbasierte Web-Benutzerschnittstellen
 - 4.1 Einführung in Java Server Faces (JSF)
 - 4.2 JSF-Komponenten
5. Verknüpfung von View und Model
 - 5.1 Managed Beans
 - 5.2 Unified Expression Language (UEL)
6. Komponentenbibliotheken
 - 6.1 Komponentenbibliotheken
 - 6.2 A4J
7. Softwareentwicklung mittels Spring Boot
 - 7.1 Entwicklung von Web-Services
 - 7.2 Entwicklung von Web-Anwendungen

Literatur**Pflichtliteratur**

- Ihns, O. et al. (2011): EJB 3.1 professionell. Grundlagen- und Expertenwissen zu Enterprise JavaBeans 3.1. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898646123.
- Leßner, J./Eberling, W. (2011): Enterprise JavaBeans 3.1. Das EJB-Praxisbuch für Ein- und Umsteiger. 2. Auflage, Hanser, München. ISBN-13: 978-3446422599.
- Marinschek, M./Kurz, M./Müllan, G. (2009): JavaServer Faces 2.0. Grundlagen und erweiterte Konzepte. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898646062.
- Müller, B. (2010): JavaServer Faces 2.0. Ein Arbeitsbuch für die Praxis. 2. Auflage, Hanser, München. ISBN-13: 978-3446419926.
- Jendrock, Eric / Cervera-Navarro, Ricardo / Evans, Ian / Haase, Kim / Markito, William (2014): "Java Platform, Enterprise Edition. The Java EE Tutorial Release 7". Online available at Oracle on URL: <https://docs.oracle.com/javasee/7/EE7T.pdf>, access 2022-MAR-18.
- Popp, G. (2009): Konfigurationsmanagement mit Subversion, Maven und Redmine. Grundlagen für Softwarearchitekten und Entwickler. 5. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898645218.
- Simons, Michael (2018): Spring Boot 2. Moderne Softwareentwicklung mit Spring 5. 1. Auflage. Heidelberg: dpunkt.verlag GmbH. [ISBN: 978-3-86490-525-4].
- Vonhoegen, H. (2011): Einstieg in XML. Grundlagen, Praxis, Referenzen. 6. Auflage, Galileo Computing, Bonn. ISBN-13: 978-3836217118.
- Weil, D. (2012): Java EE 6. Enterprise-Anwendungsentwicklung leichtgemacht. entwickler.press, Frankfurt a. M. ISBN-13: 978-3868020779.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Vorlesung
--------------------------------------	-----------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Hausarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 112,5 h	Präsenzstudium 37,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Lehrveranstaltung mit Fokus auf Wissensvermittlung, welche mit einem Selbststudium verbunden ist und durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Je nach thematischer Eignung können Exkursionen sowie Vorträge von externen Fachpersonen flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner:innen bearbeitet werden.

Praxisprojekt 2

Modulcode: DSPRAXP20423

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Anna Klein (Praxisprojekt 2)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt 2 (DSPRAXP2042301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Projektarbeit

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Planung des Praxisprojektes
- Reflexion des beruflichen Handelns
- Erprobung von Konzepten und Methoden in der Praxis
- Dokumentation und Auswertung des Projektes

Qualifikationsziele des Moduls**Praxisprojekt 2**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme mit einfachem Schwierigkeitsgrad anzuwenden.
- die betriebliche Arbeitspraxis auf Basis ihrer bisherigen Erfahrungen zu kennen.
- Probleme aus der Praxis selbstständig bearbeiten zu können.
- erste kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, alltäglichen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Alle Module des Semesters

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle dualen Bachelor-Programme

Praxisprojekt 2

Kurscode: DSPRAXP2042301

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Im Rahmen des Praxisprojektes II bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung mit Unternehmensbezug unter Einleitung einer/s Lehrenden. Das Thema weist einen einfachen Schwierigkeitsgrad auf. Sie recherchieren eigenständig Literatur, arbeiten den durch Literatur dokumentierten Stand der Wissenschaft hinsichtlich des gewählten Themas heraus und leisten einen Beitrag zur Anwendung und/oder Weiterentwicklung des Themas. Die Studierenden präsentieren ihre Lösungen und Empfehlungen in einer schriftlichen Projektarbeit.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf praktische Probleme mit einfachem Schwierigkeitsgrad anzuwenden.
- die betriebliche Arbeitspraxis auf Basis ihrer bisherigen Erfahrungen zu kennen.
- Probleme aus der Praxis selbstständig bearbeiten zu können.
- erste kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, alltäglichen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.

Kursinhalt

- Die im Praxisprojekt II zu erstellende Projektarbeit dient primär dem Erlernen und dem Training wissenschaftlicher Grundqualifikationen. In der Projektarbeit bearbeiten die Studierenden eine wissenschaftliche Fragestellung und stellen deren Ergebnisse dar. Dies erfolgt unter Anleitung einer/s Lehrenden. Die Projektarbeit beruht auf einer spezifischen Themenstellung aus einer von der Hochschule vorgegebenen Themenliste, die einen einfachen Schwierigkeitsgrad aufweist.

Literatur**Pflichtliteratur**

- Karmasin, M. & Ribing, R. (2019). Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen (10. Auflage), UTB.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Praxisprojekt
--------------------------------------	---------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Projektarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 0 h	Präsenzstudium 0 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 150 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Die Studierenden bearbeiten selbstständig eine praxisrelevante, wissenschaftliche Fragestellung mit Unternehmensbezug unter akademischer Anleitung.

3. Semester

Mathematik Grundlagen II

Modulcode: DSMG2-H

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Björn Grohmann (Mathematik Grundlagen II)

Kurse im Modul

- Mathematik Grundlagen II (DSMG2-H01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Ausgewählte Themen der linearen Algebra
- Ausgewählte Kapitel zu Graphen und Algorithmen

Qualifikationsziele des Moduls**Mathematik Grundlagen II**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundkonzepte der linearen Algebra, deren Zusammenhänge sowie deren Anwendung in IT und Technik anzuwenden und können selbstständig Aufgaben unter Anwendung dieser Konzepte lösen.
- die Grundkonzepte und wichtigen Algorithmen zu Graphen und Bäumen aus dem Bereich der diskreten Mathematik sowie deren Anwendung in IT und Technik zu verstehen und können sie voneinander abgrenzen und anwenden.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

B.Sc. Informatik: Mathematik Grundlagen I

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Mathematik Grundlagen II

Kurscode: DSMG2-H01

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 2,16	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	--------------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs führt die im Modul „Mathematik Grundlagen I“ begonnene Einführung in Themen der diskreten Mathematik fort. In diesem Kurs werden die Konzepte der linearen Algebra eingeführt und anschließend das Thema Graphen und Algorithmen für Graphen vertieft. Dabei werden typische Fragestellungen der angewandten Informatik heraus gegriffen und gezeigt, wie sie mit Graphen gelöst werden können.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Grundkonzepte der linearen Algebra, deren Zusammenhänge sowie deren Anwendung in IT und Technik anzuwenden und können selbstständig Aufgaben unter Anwendung dieser Konzepte lösen.
- die Grundkonzepte und wichtigen Algorithmen zu Graphen und Bäumen aus dem Bereich der diskreten Mathematik sowie deren Anwendung in IT und Technik zu verstehen und können sie voneinander abgrenzen und anwenden.

Kursinhalt

1. Einführung in Matrizen
 - 1.1 Grundbegriffe der Matrizen
 - 1.2 Addition von Matrizen
 - 1.3 Skalarmultiplikation und -produkt
2. Invertieren von Matrizen
 - 2.1 Multiplikation von Matrizen
 - 2.2 Eigenschaften der Matrixmultiplikation
 - 2.3 Inverse Matrizen
3. Lineare Gleichungssysteme
 - 3.1 Gauß-Algorithmus
 - 3.2 Lösungsbeispiele mit dem Gauß-Algorithmus
4. Einführung zu Graphen

- 4.1 Ungerichteter Graph
- 4.2 Weitere Eigenschaften von Graphen
- 4.3 Adjazenzmatrix
- 5. Problem der kürzesten Wege
 - 5.1 Gerichteter Graph oder Digraph
 - 5.2 Gewichteter Graph
 - 5.3 Algorithmus von Dijkstra
- 6. Das Königsberger Brückenproblem
 - 6.1 Kantenzug
 - 6.2 Eulerscher Graph
 - 6.3 Algorithmus von Hierholzer
 - 6.4 Briefträgerproblem
- 7. Eine Städtetour, bei der genau jede Stadt einmal besucht wird
 - 7.1 Spezielle Graphen
 - 7.2 Hamiltonscher Graph
 - 7.3 Die Ore- und Dirac-Bedingung
 - 7.4 Problem des Handlungsreisenden
- 8. Bäume
 - 8.1 Eigenschaften von Bäumen
 - 8.2 Wurzelbaum
 - 8.3 Aufspannender Baum
 - 8.4 Minimal aufspannender Baum

Literatur**Pflichtliteratur**

- Hartmann, P. (2014): Mathematik für Informatiker. Ein praxisbezogenes Lehrbuch. 6. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Hoffmann, U. (2005): Mathematik für Wirtschaftsinformatiker. Übungen mit Lösungen. (URL: http://opus.uni-lueneburg.de/opus/volltexte/2006/383/pdf/Uebungen_zur_Mathematik_fuer_Wirtschaftsinformatiker.pdf [letzter Zugriff: 27.02.2017]).
- Nitzsche, M. (2009): Graphen für Einsteiger. Rund um das Haus vom Nikolaus. 3. Auflage. Vieweg +Teubner, Wiesbaden.
- Teschl, G./Teschl, S. (2013): Diskrete Mathematik und lineare Algebra. 4. Auflage, Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der online Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der virtuellen Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Requirements Engineering

Modulcode: DSREE1024

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Requirements Engineering)

Kurse im Modul

- Requirements Engineering (DSREE102401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Anforderungen erheben
- Anforderungen beschreiben
- Anforderungen abstimmen
- Anforderungen verwalten

Qualifikationsziele des Moduls**Requirements Engineering**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- mithilfe IT-Unterstützung relevanter Modelle eine Unternehmensmodellierung umzusetzen.
- Techniken und Methoden zu Ermittlung von Anforderungen an IT-Systeme voneinander abzugrenzen.
- Techniken zur Dokumentation von Anforderungen an IT-Systeme einzusetzen.
- Techniken zur Prüfung und Abstimmung sowie der Verwaltung von Anforderungen an IT-Systeme voneinander abzugrenzen.
- für gegebene Projektsituationen eigenständig geeignete Techniken und Methoden des Requirements Engineering auszuwählen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Objektorientierte Programmierung 1 und 2

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Requirements Engineering

Kurscode: DSREE102401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	5	keine

Beschreibung des Kurses

Die frühen Phasen der Softwareentwicklung sind maßgeblich davon gekennzeichnet, dass fachliche und technische Anforderungen (Requirements) an das IT-System zu ermitteln sind. Die Anforderungsermittlung muss äußerst umsichtig betrieben werden, weil alle folgenden Aktivitäten im SW-Entwicklungsprozess auf der Grundlage der dokumentierten Anforderungen geplant und durchgeführt werden. In diesem Kurs werden Vorgehensweisen, Methoden und Modelle vermittelt, die eine strukturierte und methodische Ermittlung und Dokumentation von Anforderungen an betriebliche Informationssysteme ermöglichen.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- mithilfe IT-Unterstützung relevanter Modelle eine Unternehmensmodellierung umzusetzen.
- Techniken und Methoden zu Ermittlung von Anforderungen an IT-Systeme voneinander abzugrenzen.
- Techniken zur Dokumentation von Anforderungen an IT-Systeme einzusetzen.
- Techniken zur Prüfung und Abstimmung sowie der Verwaltung von Anforderungen an IT-Systeme voneinander abzugrenzen.
- für gegebene Projektsituationen eigenständig geeignete Techniken und Methoden des Requirements Engineering auszuwählen.

Kursinhalt

1. Grundlagen und Begriffe des Requirements Engineering
 - 1.1 Requirements Engineering im Softwareprozess
 - 1.2 Kernaktivitäten im Requirements Engineering
 - 1.3 Was ist eine Anforderung?
2. Ermittlung von Anforderungen
 - 2.1 Bestimmung des Systemkontextes
 - 2.2 Bestimmung der Quellen von Anforderungen
 - 2.3 Ausw.hlen der geeigneten Ermittlungstechniken
 - 2.4 Anforderungen unter Einsatz der Techniken ermitteln
3. Ausgewählte Ermittlungstechniken

- 3.1 Kreativitätstechniken
- 3.2 Befragungstechniken
- 3.3 Beobachtungstechniken
- 3.4 Prototyping
4. Dokumentation von Anforderungen
 - 4.1 Aktivitäten zur Dokumentation von Anforderungen
 - 4.2 Typische Elemente der Anforderungsdokumentation
 - 4.3 Dokumentationsformen
5. Modellierung von Prozessen
 - 5.1 Grundlagen und Begriffe
 - 5.2 Modellierung mit der Business Process Model and Notation
 - 5.3 Modellierung mit Ereignisgesteuerten Prozessketten
6. Modellierung von Systemen
 - 6.1 Grundlagen Unified Modeling Language
 - 6.2 UML-Use Case-Diagramm
 - 6.3 UML-Aktivitätsdiagramm
 - 6.4 UML-Klassendiagramm
 - 6.5 UML-Zustandsdiagramm
7. Prüfen und Abstimmen von Anforderungen
 - 7.1 Aktivitäten zum Prüfen und Abstimmen von Anforderungen
 - 7.2 Prüfkriterien
 - 7.3 Prüfprinzipien
 - 7.4 Prüftechniken
 - 7.5 Abstimmen von Anforderungen
8. Management von Anforderungen und Techniken zur Priorisierung
 - 8.1 Verwalten von Anforderungen
 - 8.2 Techniken zur Priorisierung von Anforderungen

Literatur**Pflichtliteratur**

- Requirements Engineering, FS-Studienskript

Weiterführende Literatur

- Allweyer T. (2009): BPMN 2.0. Business Process Model and Notation. 2. Auflage, Books on Demand, Norderstedt.
- Balzert, H. (2010): UML 2 kompakt. 3. Auflage, Springer Spektrum, Wiesbaden.
- Booch, G./Rumbaugh, J./Jacobson, I. (2006): Das UML-Benutzerhandbuch. Addison-Wesley, Boston.
- Cohn, M. (2010): User Stories. Für die agile Software-Entwicklung mit Scrum, XP u.a. mitp, Wachtendonk.
- Freund, J./Rücker, B. (2012): Praxishandbuch BPMN 2.0. 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.
- Gadatsch A. (2013): Grundkurs Geschäftsprozess-Management. 7. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden.
- Pohl, K. (2008): Requirements Engineering. Grundlagen, Prinzipien, Techniken. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Pohl, K./Rupp, C. (2011): Basiswissen Requirements Engineering. 3. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 112,5 h	Präsenzstudium 37,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Modulcode: DSTMAS0125

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Knut Linke (Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung)

Kurse im Modul

- Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung (DSTMAS012501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat, 15 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Merkmale und Prinzipien von Agilität
- Agilität in kleinen Teams mit Scrum
- Agiles Portfolio- und Projektmanagement
- Agiles Anforderungs- und IT-Architekturmanagement
- Agiles Testen
- Agile Delivery and Deployment

Qualifikationsziele des Moduls**Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Probleme und Risiken der industriellen Software-Entwicklung und ihre Konsequenzen für Entwicklungsprozesse zu analysieren und zu beurteilen.
- die Grundprinzipien des „No-Frills Software Engineering“ zu kennen und zu verstehen.
- Praxisszenarien zu analysieren und selbständig geeignete Methoden und Werkzeuge des „No-Frills Software Engineering“ anzuwenden.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- B.Sc. Informatik: Requirements Engineering, Fallstudie Software-Engineering, Projektmanagement
- B.Sc. Wirtschaftsinformatik: Requirements Engineering , Fallstudie Software-Engineering

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

keine

Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Kurscode: DSTMAS012501

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden einen vertiefenden Einblick in das Thema agile Softwareentwicklung zu vermitteln. Dazu werden zunächst die grundlegenden Merkmale und Prinzipien von Agilität vorgestellt und diskutiert. Danach wird dargestellt, wie kleine Projekt und Teams agiles Software-Engineering betreiben können und wie sich die agilen Prinzipien auf große Projekte übertragen und dort anwenden lassen. Anschließend werden agile Techniken für ausgewählte Kernaktivitäten im Software-Engineering vermittelt, wobei ein Schwerpunkt auf dem Gebiet Testen, Delivery und Deployment liegt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Probleme und Risiken der industriellen Software-Entwicklung und ihre Konsequenzen für Entwicklungsprozesse zu analysieren und zu beurteilen.
- die Grundprinzipien des „No-Frills Software Engineering“ zu kennen und zu verstehen.
- Praxisszenarien zu analysieren und selbständig geeignete Methoden und Werkzeuge des „No-Frills Software Engineering“ anzuwenden.

Kursinhalt

1. Merkmale und Prinzipien von Agilität
 - 1.1 Merkmale und Herausforderungen von Softwareprojekten
 - 1.2 Klassifikation von Unsicherheit
 - 1.3 Gegenüberstellung von agiler und klassischer Softwareentwicklung
 - 1.4 Prinzipien von Agilität
2. Agilität in kleinen Teams mit Scrum
 - 2.1 Grundlagen und allgemeiner Aufbau mit Scrum
 - 2.2 Zentrales Managementartefakt: Product Backlog
 - 2.3 Weitere Managementartefakte
3. Agiles Portfolio- und Projektmanagement
 - 3.1 Planungsebenen im agilen Projektmanagement

- 3.2 Agiles Portfoliomanagement
- 3.3 Organisation mehrerer Teams in einem Projekt
- 3.4 Produkt- und Release-Planung
- 4. Agiles Anforderungs- und IT-Architekturmanagement
 - 4.1 Requirements Engineering in agilen Projekten
 - 4.2 Architekturmanagement in agilen Projekten
- 5. Agiles Testen
 - 5.1 Grundlagen und Anforderungen an die QS-Organisation
 - 5.2 Teststufen und Agilität
 - 5.3 Testautomatisierung
- 6. Agile Delivery and Deployment
 - 6.1 Grundlagen und Continuous Delivery Pipeline
 - 6.2 Continuous Build and Continuous Integration
 - 6.3 Akzeptanztests, Lasttests und Continuous Deployment

Literatur

Pflichtliteratur

- Baumgartner, M. et al. (2013): Agile Testing. Der agile Weg zur Qualität. Hanser, München. ISBN-13: 978-3446431942.
- Biffi, S. et al. (Hrsg.) (2005): Value-Based Software Engineering. Springer, Berlin/Heidelberg. ISBN-13: 978-3540259930.
- Cockburn, A. (2007): Agile Software Development. The Cooperative Game, 2. Auflage, Addison-Wesley, Upper Saddle River (NJ). ISBN-13: 978-0321482754.
- DeMarco, T. (2003): Bärenango. Mit Risikomanagement Projekte zum Erfolg führen. Hanser, München. ISBN-13: 978-3446223332.
- Epping, T. (2011): Kanban für die Softwareentwicklung. Springer, Berlin/Heidelberg. ISBN-13: 978-3642225949.
- Frehr, H.-U. (1994): Total Quality Management. Unternehmensweite Qualitätsverbesserung. Hanser, München. ISBN-13: 978-3446177796.
- Geirhos, M. (2011): IT-Projektmanagement. Was wirklich funktioniert – und was nicht. Galileo Computing, Bonn. ISBN-13: 978-3836217736.
- Höhn, R./Höppner, S. (2008): Das V-Modell XT. Springer, Heidelberg/Berlin. ISBN-13: 978-3540302490.
- Hummel, H. (2011): Aufwandsschätzungen in der Software- und Systementwicklung. Spektrum, Wiesbaden. ISBN-13: 978-3827427519.
- Künneth, T. (2012): Android 4: Apps entwickeln mit dem Android SDK. Galileo Computing, Bonn. ISBN-13: 978-3836219488.
- Link, J. (2005): Softwaretests mit JUnit. 2.Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898643252.
- Mangold, P. (2009): IT-Projektmanagement. 3. Auflage, Spektrum, Wiesbaden. ISBN-13: 978-3827419378.
- McConnell, S. (2006): Software Estimation. Demystifying the Black Art. Microsoft Press, Redmond (WA). ISBN-13: 978-0735605350.
- Motzel, E./O. Pannenbäcker (1998): Projektmanagement-Kanon. Der deutsche Zugang zum Project Management Body of Knowledge. TÜV-Verlag, Köln. ISBN-13: 978-3824904983.
- Pichler, R. (2007): Scrum. Agiles Projektmanagement erfolgreich einsetzen; dpunkt.verlag, Heidelberg. (2007) ISBN 978-3898644785
- Röpstorff, S./Wiechmann, R. (2012): Scrum in der Praxis. Erfahrungen, Problemfelder und Erfolgsfaktoren. dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898647922.
- Rubin, K. S. (2014): Essential Scrum. Umfassendes Scrum-Wissen aus der Praxis. mitp, Frechen. ISBN-13: 978-3826690471.
- Schwalbe, K. (2010): Information Technology Project Management. 6. Auflage, Cengage, Boston. ISBN-13: 978-1111221751.
- Tiemeyer, E. (2010): Handbuch IT-Projektmanagement, Vorgehensmodelle, Managementinstrumente, Good Practices. Hanser, München. ISBN-13: 978-3446421929.
- Versteegen, G. (2000): Projektmanagement. Mit dem Rational Unified Process. Springer, Heidelberg/Berlin. ISBN-13: 978-3540667551.
- Wirdemann, R. (2011): Scrum mit User Stories. 2. Auflage, Hanser, München. ISBN-13: 978-3446426603.
- Wolff, E. (2014): Continuous Delivery. Der pragmatische Einstieg. dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3864902086.
- Wolf, H./Bleek/W.-G. (2010): Agile Softwareentwicklung. Werte, Konzepte und Methoden. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898647014

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Integrierte Vorlesung
--------------------------------------	---

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung

Modulcode: DSDD00125

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ulrich John (Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung)

Kurse im Modul

- Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung (DSDD0012501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat, 15 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Techniken und Methoden zur Modellierung von Daten im Rahmen der Anforderungsanalyse
- Notationen zur Datenmodellierung
- Strukturierung von Daten zur Speicherung und Übertragung
- Datenmodellierung in der Programmierung
- Datenbanken zur Datenspeicherung
 - Relationale Datenbanken
 - NoSQL-Datenbanken
- Datenbankabfragesprachen
- Einsatz von Persistenzframeworks

Qualifikationsziele des Moduls**Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Datenmodell aufzustellen und mit Kunden abzustimmen
- geeignete Datenstrukturen festzulegen
- Datenstrukturen zu verwirklichen und zu prüfen
- Datenbanken planen und aufsetzen
- Daten aus Datenbanken auslesen
- Mit Datenbanken in der Programmierung arbeiten

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für weitere Module im Bereich Informatik & Software-Entwicklung

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung

Kurscode: DSDD0012501

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 3	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	-----------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Datenmodell aufzustellen und mit Kunden abzustimmen
- geeignete Datenstrukturen festzulegen
- Datenstrukturen zu verwirklichen und zu prüfen
- Datenbanken planen und aufsetzen
- Daten aus Datenbanken auslesen
- Mit Datenbanken in der Programmierung arbeiten

Kursinhalt

1. Grundbegriffe
2. Erhebung von Anforderungen an die Datenspeicherung
3. Beschreibung von Daten
4. Beurteilung von Datenmodellen
5. Graphische Modellierung von Daten
6. Umsetzung von Datenmodellen
7. Datenbanken
 - 7.1 Relationale Datenbanken
 - 7.2 NoSQL-Datenbanken
8. SQL
9. Datenbankpersistenzframeworks

Literatur**Pflichtliteratur**

- Geisler, Frank (2014): Datenbanken. Grundlagen und Design. 5., aktualisierte und erweiterte Auflage. Heidelberg, München, Landsberg u. a.: mitp, Verlagsgruppe Jehle Rehm GmbH. [ISBN 978-3-8266-8719-8].
- Krosing, Hannu / Mlodgenski, Jim / Roybal, Kirk (2013): PostgreSQL Server Programming. Extend PostgreSQL and integrate the database layer into your development framework. Birmingham: Packt Publishing Ltd.. [ISBN 978-1-84951-698-3].
- Molinaro, Anthony / de Graaf, Robert (2021): SQL Cookbook. Query Solutions and Techniques for All SQL Users. Second Edition. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, Inc.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Vorlesung
--------------------------------------	-----------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 112,5 h	Präsenzstudium 37,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Praxisprojekt 3

Modulcode: DSPRAXP31023

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Anna Klein (Praxisprojekt 3)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt 3 (DSPRAXP3102301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Exposé

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlegende Planung des Praxisprojektes III und IV
- Reflexion des beruflichen Handelns
- wissenschaftliche Recherche und Darlegung geplanter Methoden
- Dokumentation der Planungen für das Praxisprojekt IV

Qualifikationsziele des Moduls**Praxisprojekt 3**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf zunehmend komplexere praktische Probleme anzuwenden.
- die betriebliche Arbeitspraxis auf Basis ihrer bisherigen Erfahrungen zu kennen.
- in ihrer Komplexität zunehmende Probleme aus der Praxis selbstständig bearbeiten zu können.
- weitergehende kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, komplexen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Alle Module des Semesters

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle dualen Bachelor-Programme

Praxisprojekt 3

Kurscode: DSPRAXP3102301

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Im Rahmen der Praxisprojekte III und IV bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung mit Unternehmensbezug unter Einleitung einer/s Lehrenden. Das Thema weist einen mittleren Schwierigkeitsgrad auf. Sie recherchieren eigenständig Literatur, arbeiten den durch Literatur dokumentierten Stand der Wissenschaft hinsichtlich des gewählten Themas heraus und leisten einen Beitrag zur Anwendung und/oder Weiterentwicklung des Themas. Die Studierenden erfassen ihre Lösungen und Empfehlungen in einem vorbereitenden Exposé (Praxisprojekt III) und einer darauf aufbauenden schriftlichen Projektarbeit (Praxisprojekt IV).

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf zunehmend komplexere praktische Probleme anzuwenden.
- die betriebliche Arbeitspraxis auf Basis ihrer bisherigen Erfahrungen zu kennen.
- in ihrer Komplexität zunehmende Probleme aus der Praxis selbstständig bearbeiten zu können.
- weitergehende kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, komplexen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.

Kursinhalt

- Im Praxisprojekt III und im anschließenden Praxisprojekt IV bearbeiten die Studierenden eine studiengangsspezifische Themenstellung, die einen mittleren Schwierigkeitsgrad aufweist und über die Themenstellung des vorangegangenen Praxisprojektes hinausgeht. Dabei gliedert sich die Bearbeitung der einheitlichen Themenstellung in zwei Phasen: Um die gewünschte wissenschaftliche Vertiefung zu gewährleisten, wird im Praxisprojekt III ein vorbereitendes Exposé erstellt, auf dessen Grundlage nach Rücksprache mit der/dem betreuenden Lehrenden im darauffolgenden Semester im Praxisprojekt IV die Projektarbeit angefertigt wird.

- Gegenstand ist eine praktische Fragestellung, idealerweise mit Bezug zum Praxisbetrieb der/des jeweiligen Studierenden. Das Thema wird von der/dem Studierenden vorgeschlagen und mit der/dem betreuenden Lehrenden vorab besprochen.

Literatur**Pflichtliteratur**

- Karmasin, M. & Ribing, R. (2019). Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen (10. Auflage), UTB.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Praxisprojekt
--------------------------------------	---------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Exposé

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 0 h	Präsenzstudium 0 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 150 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Die Studierenden bearbeiten selbstständig eine praxisrelevante, wissenschaftliche Fragestellung mit Unternehmensbezug unter akademischer Anleitung.

4. Semester

Fallstudie Software Engineering

Modulcode: DSFSE0425

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Fallstudie Software Engineering)

Kurse im Modul

- Fallstudie Software Engineering (DSFSE042501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Fallstudie

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Die in den Informatik-Modulen aus den Studiensemestern 1–3 erworbenen Kenntnisse werden in kleinen bis mittelgroßen Projekten angewendet. Die konkrete Durchführung erfolgt in Gruppenarbeit von ca. 3–7 Studierenden. Dabei werden wichtige Stufen des Softwarelebenszyklus durchlaufen und die entsprechenden Artefakte (z. B. Anforderungsbeschreibung, Design, Implementierung, Tests, Dokumentation) von den Studierenden erstellt. Die Qualitätssicherung der erstellten Artefakte erfolgt sowohl durch den Dozenten als auch durch Studierende aus anderen Projektgruppen. Hierdurch sollen die Studierenden sowohl die Erstellung als auch die Qualitätssicherung von Artefakten eines Software-Prozesses erlernen.

Qualifikationsziele des Moduls**Fallstudie Software Engineering**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Erfahrungen in der Bearbeitung einer komplexen Fallstudie zu einem Praxisszenario der industriellen Software-Entwicklung zu haben.
- Risiken und typische Fallstricke großer Software-Projekte zu kennen und gezielt Strategien zur Risikominimierung einzusetzen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

B.Sc. Informatik, B.Sc. Wirtschaftsinformatik:
Requirements Engineering

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Fallstudie Software Engineering

Kurscode: DSFSE042501

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 3	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	-----------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, in einem Praxisszenario die bereits erworbenen Kenntnisse praktisch anzuwenden. Dafür bearbeiten Projektteams ein Projekt selbstständig über mehrere SW-Prozessphasen hinweg.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Erfahrungen in der Bearbeitung einer komplexen Fallstudie zu einem Praxisszenario der industriellen Software-Entwicklung zu haben.
- Risiken und typische Fallstricke großer Software-Projekte zu kennen und gezielt Strategien zur Risikominimierung einzusetzen.

Kursinhalt

1. Die in den Informatik-Modulen aus den Studiensemestern 1–3 erworbenen Kenntnisse werden in kleinen bis mittelgroßen Projekten angewendet. Die konkrete Durchführung erfolgt in Gruppenarbeit von ca. 3–7 Studierenden. Dabei werden wichtige Stufen des Softwarelebenszyklus durchlaufen und die entsprechenden Artefakte (z. B. Anforderungsbeschreibung, Design, Implementierung, Tests, Dokumentation) von den Studierenden erstellt. Die Qualitätssicherung der erstellten Artefakte erfolgt sowohl durch den Dozenten als auch durch Studierende aus anderen Projektgruppen. Hierdurch sollen die Studierenden sowohl die Erstellung als auch die Qualitätssicherung von Artefakten eines SW-Prozesses erlernen.

Literatur

Pflichtliteratur

- Je nach Themenauswahl der Fallstudien

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Vorlesung
--------------------------------------	-----------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Fallstudie

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 37,5 h	Präsenzstudium 112,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Lehrveranstaltung mit Fokus auf Wissensvermittlung, welche mit einem Selbststudium verbunden ist und durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Je nach thematischer Eignung können Exkursionen sowie Vorträge von externen Fachpersonen flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner:innen bearbeitet werden.

Qualitätssicherung im Softwareprozess

Modulcode: DSQS1

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Qualitätssicherung im Softwareprozess)

Kurse im Modul

- Qualitätssicherung im Softwareprozess (DSQS101)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Systematische Qualitätssicherung von Anforderungen, Architekturen und Prozessen
- Systematisches Testen von Software
- Dynamische Qualitätssicherung: Testen
- Statische Qualitätssicherung: Begutachten und Messen
- Konstruktives Qualitätsmanagement
- Organisation und Planung von Softwarequalität
- Einführung in die Softwarequalitätssicherung

Qualifikationsziele des Moduls

Qualitätssicherung im Softwareprozess

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- kennen die Studierenden Motivation, Anwendungsfälle und Szenarien zu Aspekten des Qualitätsmanagements im Softwareprozess.
- kennen die Studierenden wichtige Begriffe und Grundlage für die Konzeption und Durchführung von Softwaretests.
- kennen die Studierenden Techniken und Methoden zum konstruktiven Qualitätsmanagement und können sie voneinander abgrenzen.
- kennen die Studierenden Techniken und Methoden zum analytischen Qualitätsmanagement und können sie voneinander abgrenzen.
- kennen die Studierenden den allgemeinen Ablauf von Testaktivitäten und können für verschiedene Artefakte und Aktivitäten im Softwareprozess geeignete Methoden und Techniken zur Qualitätssicherung auswählen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Grundlagen der industriellen Softwaretechnik

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

keine

Qualitätssicherung im Softwareprozess

Kurscode: DSQS101

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 3	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	-----------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Zu den begleitenden Aktivitäten eines Softwareprozesses gehört die Qualitätssicherung. Von Beginn an müssen erstellte Artefakte (Dokumente, Modelle, Programmcodes) qualitätsgesichert werden, denn je später ein Fehler in einem System erkannt wird, desto teurer wird die Fehlerbehebung. Der Kurs vermittelt Techniken und Vorgehensweisen zur begleitenden Qualitätssicherung: Beginnend bei der Anforderungsanalyse, über die Spezifikation, Architektur und Design, bis hin zur Implementierung. Sogar die Aktivitäten zur Qualitätssicherung müssen qualitätsgesichert werden, damit die erstellen Software-Systeme in einer guten Qualität ausgeliefert werden können.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- kennen die Studierenden Motivation, Anwendungsfälle und Szenarien zu Aspekten des Qualitätsmanagements im Softwareprozess.
- kennen die Studierenden wichtige Begriffe und Grundlage für die Konzeption und Durchführung von Softwaretests.
- kennen die Studierenden Techniken und Methoden zum konstruktiven Qualitätsmanagement und können sie voneinander abgrenzen.
- kennen die Studierenden Techniken und Methoden zum analytischen Qualitätsmanagement und können sie voneinander abgrenzen.
- kennen die Studierenden den allgemeinen Ablauf von Testaktivitäten und können für verschiedene Artefakte und Aktivitäten im Softwareprozess geeignete Methoden und Techniken zur Qualitätssicherung auswählen.

Kursinhalt

1. Einführung in die Softwarequalitätssicherung
 - 1.1 Motivation und Begriffe
 - 1.2 Prinzipien der SW-Qualitätssicherung
 - 1.3 Grundsätze im Softwaretest
 - 1.4 Kosten von Qualität
2. Organisation und Planung von Softwarequalität
 - 2.1 Überblick über den Qualitätsmanagementprozess

- 2.2 Qualitätsplanung und Qualitätsziele
- 2.3 Qualitätssicherung und Qualitätsverbesserung
- 2.4 Qualitätslenkung
- 3. Konstruktives Qualitätsmanagement
 - 3.1 Überblick über konstruktive Qualitätssicherung
 - 3.2 Ausgewählte Techniken
- 4. Statische Qualitätssicherung: Begutachten und Messen
 - 4.1 Einsatz und Überblick über statische Verfahren
 - 4.2 Begutachten mit Review-Techniken
 - 4.3 Messen und Metriken
 - 4.4 Statische Codeanalyse
- 5. Dynamische Qualitätssicherung: Testen
 - 5.1 Einsatz und Überblick über dynamische Verfahren
 - 5.2 Anwendungsfallbasierte Testfallerstellung
 - 5.3 Äquivalenzklassenbildung und Grenzwertanalyse
 - 5.4 Zustandsbasierte Testfallerstellung
 - 5.5 Erstellung von Zufallstestdaten
- 6. Systematisches Testen von Software
 - 6.1 Aktivitäten zum methodischen Testen
 - 6.2 Komponententest (auch: Modultest, Unit-Test)
 - 6.3 Integrationstests
 - 6.4 Systemtests
 - 6.5 Abnahmetests
- 7. Systematische Qualitätssicherung von Anforderungen, Architekturen und Prozessen
 - 7.1 Qualitätssicherung von Anforderungen
 - 7.2 Qualitätssicherung von Architekturen
 - 7.3 Qualitätssicherung von Softwareprozessen

Literatur**Pflichtliteratur**

- Balzert, H. (1997): Lehrbuch der Software-Technik. Software-Management, Software-Qualitätssicherung und Unternehmensmodellierung. Spektrum, Heidelberg. ISBN-13: 978-3827400659.
- Liggesmeyer, P. (2009): Software-Qualität. Testen, Analysieren und Verifizieren von Software. 2. Auflage, Spektrum, Heidelberg. ISBN-13: 978-3827420565.
- Pol, M./Koomen, T./Spillner, A. (2002): Management und Optimierung des Testprozesses. Ein praktischer Leitfaden für erfolgreiches Testen von Software mit TPI und TMap. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898641562.
- Schneider, K. (2012): Abenteuer Softwarequalität. Grundlagen und Verfahren für Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898647847.
- Seidl, R./Sneed, H. S./Baumgartner, M. (2006): Der Systemtest. Anforderungsbasiertes Testen von Software-Systemen. Hanser, München. ISBN-13: 978-3446407930.
- Spillner, T. et al. (2011): Praxiswissen Softwaretest. Testmanagement. Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester. 3. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898647465.
- Spillner, E./Linz, T. (2012): Basiswissen Softwaretest. Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester. 5. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3864900242.
- Wallmüller, E. (1990): Software-Qualitätssicherung in der Praxis. Hanser, München. ISBN-13: 978-3446158467.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Vorlesung
--------------------------------------	-----------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 114 h	Präsenzstudium 36 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Lehrveranstaltung mit Fokus auf Wissensvermittlung, welche mit einem Selbststudium verbunden ist und durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Je nach thematischer Eignung können Exkursionen sowie Vorträge von externen Fachpersonen flankiert werden. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner:innen bearbeitet werden.

Design Thinking

Modulcode: DSDT0423

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Sebastian Bichler (Design Thinking)

Kurse im Modul

- Design Thinking (DSDT042301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat, 15 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlegende Prinzipien des Design Thinkings
- Der Design Thinking-Mikroprozess
- Das Design-Thinking-Makroprozess
- Methoden für frühe Phasen des Prozesses
- Methoden für die Ideengenerierung
- Methoden für das Prototyping und Testen
- Raumkonzepte für Design Thinking
- Beispiele und Fallstudien

Qualifikationsziele des Moduls**Design Thinking**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das Mindset des Design Thinkings zu kennen.
- die einzelnen Phasen des inkrementellen Mikrozyklus zu kennen und an einem Beispielprojekt durchzuführen.
- die einzelnen Stufen des Prototypings zu kennen und in einem Beispielprojekt zu durchlaufen.
- Methoden und Werkzeuge für die einzelnen Schritte des Mikrozyklus zu kennen und einsetzen zu können.
- verschiedene Raumkonzepte für Design Thinking-Arbeitsumgebungen wiederzugeben.
- Beispiele für den Einsatz von Design Thinking anhand von Fallstudien aus der Wirtschaft zu benennen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- B.Sc. Informatik: Requirements Engineering
- B.A. Online Marketing: keine

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich Design, Architektur & Bau sowie IT & Technik

Design Thinking

Kurscode: DSDT042301

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 2,16	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	--------------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Die Studierenden werden in diesem Kurs eine praktische Einführung in das Design Thinking erhalten. Neben der Vermittlung der einzelnen Grundprinzipien werden auch die Vorgehensweisen im Design Thinking detailliert beleuchtet. Um Design Thinking nicht nur zu verstehen, sondern auch zu erfahren, werden ausgewählte Methoden für die einzelnen Prozessschritte vorgestellt und an einem Beispielprojekt eingeübt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das Mindset des Design Thinkings zu kennen.
- die einzelnen Phasen des inkrementellen Mikrozyklus zu kennen und an einem Beispielprojekt durchzuführen.
- die einzelnen Stufen des Prototypings zu kennen und in einem Beispielprojekt zu durchlaufen.
- Methoden und Werkzeuge für die einzelnen Schritte des Mikrozyklus zu kennen und einsetzen zu können.
- verschiedene Raumkonzepte für Design Thinking-Arbeitsumgebungen wiederzugeben.
- Beispiele für den Einsatz von Design Thinking anhand von Fallstudien aus der Wirtschaft zu benennen.

Kursinhalt

- Grundlegende Prinzipien des Design Thinkings
- Der Design Thinking Mikroprozess
- Der Design Thinking Makroprozess
- Methoden für frühe Phasen des Prozesses
- Methoden für die Ideengenerierung
- Methoden für das Prototyping und Testen
- Beispiele und Fallstudien

Literatur**Pflichtliteratur**

- Brenner, W./Uebernicketel, F. (2015): Design Thinking. Das Handbuch. Frankfurter Allgemeine Buch, Frankfurt a. M.
- Brown, T. (2008): Design Thinking. In: Harvard Business Review, Heft Juni, S. 84–95.
- Hehn, Jennifer (Hrsg.) / Mendez, Daniel (Hrsg.) / Brenner, Walter (Hrsg.) / Broy, Manfred (Hrsg.) (2022): Design Thinking for Software Engineering. Creating Human-oriented Software-intensive Products and Services (Progress in IS). Cham: Springer Nature Switzerland (=Progress in IS).
- Meinel, C./Weinberg, U./Krohn, T. (Hrsg.) (2015): Design Thinking Live. Wie man Ideen entwickelt und Probleme löst. Murmann, Hamburg.
- Uebernicketel, F./Brenner, W. (2016): Design Thinking. In: Hoffmann, C. P. et al. (Hrsg.): Business Innovation: Das St. Galler Modell. Springer, Wiesbaden, S. 243–265.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Übung
--------------------------------------	-------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Bei Übungen handelt es sich um Vorlesungen mit einem Übungsanteil von mindestens 50%. Ziel ist es, erworbene Kompetenzen z.B. durch die Bearbeitung von an die Berufspraxis anknüpfenden Aufgaben, Fallstudien, Planspielen oder Entwürfen zu festigen und zu vertiefen.

Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen

Modulcode: DSADP0125

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Reinhold Kloose (Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen)

Kurse im Modul

- Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen (DSADP012501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Datenstrukturen
- Algorithmen-Entwurf
- Wichtige Algorithmen
- Grundbegriffe XML
- Programmierparadigmen und Grundbegriffe von Programmiersprachen
- Überblick über verbreitete Programmiersprachen

Qualifikationsziele des Moduls**Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Datenstrukturen zu erklären und in konkreten Anwendungsfällen zu vergleichen und anzuwenden.
- grundlegende Algorithmen zu erklären.
- in konkreten Anwendungsfällen geeignete Algorithmen zu entwerfen oder auszuwählen sowie anzuwenden.
- den Einsatz XML als Datenstruktur sowie die wichtigsten Algorithmen und Konzepte zur Verarbeitung von XML-Dokumenten (DOM, SAX, XLS) zu erklären und in einfachen Anwendungsfällen anzuwenden.
- die verbreiteten Programmierparadigmen und Programmiersprachen zu erläutern und zu vergleichen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- B.Sc. Informatik: Einführung in die Informatik, Mathematik Grundlagen II
- B.Eng. Digital Engineering: keine

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen

Kurscode: DSADP012501

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Programmierung besteht im Wesentlichen daraus, für eine konkrete Aufgabenstellung geeignete Algorithmen und Datenstrukturen auszuwählen und diese in Programmcode umzusetzen. Dabei gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Programmiersprachen, die auf unterschiedlichen Vorgehensweisen beruhen und in denen Algorithmen und Datenstrukturen daher unterschiedlich umgesetzt werden. In diesem Modul werden diese bisher an konkreten Beispielen behandelten Konzepte systematisch aufbereitet und auf eine breitere Grundlage gestellt, um den Studierenden das notwendige Handwerkszeug für ein systematisches Vorgehen bei der Programmierung zu geben.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Datenstrukturen zu erklären und in konkreten Anwendungsfällen zu vergleichen und anzuwenden.
- grundlegende Algorithmen zu erklären.
- in konkreten Anwendungsfällen geeignete Algorithmen zu entwerfen oder auszuwählen sowie anzuwenden.
- den Einsatz XML als Datenstruktur sowie die wichtigsten Algorithmen und Konzepte zur Verarbeitung von XML-Dokumenten (DOM, SAX, XLS) zu erklären und in einfachen Anwendungsfällen anzuwenden.
- die verbreiteten Programmierparadigmen und Programmiersprachen zu erläutern und zu vergleichen.

Kursinhalt

1. Grundbegriffe
 - 1.1 Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen als Grundlagen der Programmierung
 - 1.2 Detaillierung und Abstraktion
 - 1.3 Kontrollstrukturen
 - 1.4 Datentypen
 - 1.5 Grundlegende Datenstrukturen (Liste, Kette, Baum)

2. Datenstrukturen
 - 2.1 Fortgeschrittene Datenstrukturen: Warteschlange, Heap, Stack, Graph, Blockchain
 - 2.2 Abstrakte Datentypen, Objekte und Klassen
 - 2.3 Polymorphie
3. Algorithmen-Entwurf
 - 3.1 Induktion, Iteration und Rekursion
 - 3.2 Methoden des Algorithmen-Entwurfs
 - 3.3 Korrektheit und Verifikation von Algorithmen
 - 3.4 Effizienz (Komplexität) von Algorithmen
4. Grundlegende Algorithmen
 - 4.1 Traversieren und Linearisierung von Bäumen
 - 4.2 Suchalgorithmen
 - 4.3 Sortieralgorithmen
 - 4.4 Suche in Zeichenketten
 - 4.5 Hash-Algorithmen
 - 4.6 Mustererkennung
 - 4.7 MapReduce
5. XML
 - 5.1 Aufbau von XML-Dokumenten
 - 5.2 Zugriff auf XML-Dokumente mit DOM und SAX
 - 5.3 Transformation von XML-Dokumenten mit XSL
 - 5.4 Alternative zu XML: JSON
6. Programmiersprachen
 - 6.1 Programmierparadigmen
 - 6.2 Ausführung von Programmen
 - 6.3 Typen von Programmiersprachen
 - 6.4 Syntax, Semantik und Pragmatik
 - 6.5 Variablen und Typsysteme
7. Überblick über wichtige Programmiersprachen
 - 7.1 C, C++ und C#
 - 7.2 Java
 - 7.3 Weitere imperative Programmiersprachen
 - 7.4 PHP und HTML

7.5 Weitere Skript-Sprachen

Literatur

Pflichtliteratur

- Gumm H. P. /Sommer M. (2013): Einführung in die Informatik. 10. Auflage. Oldenbourg, München.
- Harel, David / Feldmann, Yishai (2006): Algorithmetik: Die Kunst des Rechnens. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. [ISBN: 978-3-540-24342-7]
- Vonhoegen, H. (2015): Einstieg in XML: Grundlagen, Praxis, Referenz. Rheinwerk Computing, Bonn.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Praxisprojekt 4

Modulcode: DSPRAXP40424

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Anna Klein (Praxisprojekt 4)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt 4 (DSPRAXP4042401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Projektarbeit

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- detaillierte Planung des Praxisprojektes
- Reflexion des beruflichen Handelns
- Erprobung von Konzepten und Methoden in der Praxis
- Dokumentation und Auswertung des Projektes

Qualifikationsziele des Moduls**Praxisprojekt 4**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf zunehmend komplexere praktische Probleme anzuwenden.
- die betriebliche Arbeitspraxis auf Basis ihrer bisherigen Erfahrungen zu kennen.
- in ihrer Komplexität zunehmende Probleme aus der Praxis selbstständig bearbeiten zu können.
- weitergehende kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, komplexen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Alle Module des Semesters

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle dualen Bachelor-Programme

Praxisprojekt 4

Kurscode: DSPRAXP4042401

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Im Rahmen der Praxisprojekte III und IV bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung mit Unternehmensbezug unter Einleitung einer/s Lehrenden. Das Thema weist einen mittleren Schwierigkeitsgrad auf. Sie recherchieren eigenständig Literatur, arbeiten den durch Literatur dokumentierten Stand der Wissenschaft hinsichtlich des gewählten Themas heraus und leisten einen Beitrag zur Anwendung und/oder Weiterentwicklung des Themas. Die Studierenden erfassen ihre Lösungen und Empfehlungen in einem vorbereitenden Exposé (Praxisprojekt III) und einer darauf aufbauenden schriftlichen Projektarbeit (Praxisprojekt IV).

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf zunehmend komplexere praktische Probleme anzuwenden.
- die betriebliche Arbeitspraxis auf Basis ihrer bisherigen Erfahrungen zu kennen.
- in ihrer Komplexität zunehmende Probleme aus der Praxis selbstständig bearbeiten zu können.
- weitergehende kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, komplexen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.

Kursinhalt

- Im Praxisprojekt IV arbeiten die Studierenden weiter an der für das Praxisprojekt III identifizierten studiengangsspezifischen Themenstellung mit Praxisbezug, die einen mittleren Schwierigkeitsgrad aufweist. Dabei gliedert sich die Bearbeitung der einheitlichen Themenstellung in zwei Phasen: Um die gewünschte wissenschaftliche Vertiefung zu gewährleisten, wird im Praxisprojekt III ein vorbereitendes Exposé erstellt, auf dessen Grundlage im Praxisprojekt IV die Projektarbeit angefertigt wird. Die Erstellung wird von der/dem an der Hochschule fachlich zuständigen Lehrenden betreut.
- Gegenstand ist eine praktische Fragestellung, idealerweise mit Bezug zum Praxisbetrieb der/des jeweiligen Studierenden. Das Thema wird von der/dem Studierenden vorgeschlagen und mit der/dem betreuenden Lehrenden vorab besprochen.

Literatur**Pflichtliteratur**

- Karmasin, M. & Ribing, R. (2019). Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen (10. Auflage), UTB.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Praxisprojekt
--------------------------------------	---------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Projektarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 0 h	Präsenzstudium 0 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 150 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Die Studierenden bearbeiten selbstständig eine praxisrelevante, wissenschaftliche Fragestellung mit Unternehmensbezug unter akademischer Anleitung.

5. Semester

Statistik

Modulcode: DSBBWLST

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Silke Jütte (Statistik)

Kurse im Modul

- Statistik (DSBBWLST01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Workbook

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Einführung
- Auswertungsmethoden eindimensionaler Daten
- Auswertungsmethoden zweidimensionaler Daten
- Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilungen
- Stichproben
- Statistische Schätzverfahren
- Hypothesentests
- Lineare Regression
- Gruppen- bzw. Mittelwertvergleiche

Qualifikationsziele des Moduls**Statistik**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Zusammenhang von zwei Variablen zu erkennen und zu verstehen.
- Zahlenmaterial einer Stichprobe als Grundlage für Rückschlüsse auf Phänomene in der Grundgesamtheit zu nutzen.
- empirische Daten numerisch und grafisch aufzubereiten und darzustellen.
- empirische Daten zu analysieren und zu interpretieren.
- reale Gegebenheiten wahrscheinlichkeitstheoretisch zu beschreiben und quantitativ auszuwerten.
- die wichtigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen zuerkennen und können sie auf reale Probleme anwenden.
- die wichtigsten Verfahren der deskriptiven induktiven Statistik mittels einer statistischen Software anzuwenden und die Ergebnisse der Software interpretieren zu können.
- aufbereitete Statistiken bzw. statistische Analysen einer kritischen Würdigung zu unterziehen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Methoden

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft

Statistik

Kurscode: DSBBWLST01

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 3	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	-----------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Statistikkenntnisse dienen als Grundlage für das Verständnis von vielen weiteren Kursen im Studium; viele Studierende wenden in ihrer Bachelor-Arbeit statistische Methoden an. Darüber hinaus wird ein Manager täglich mit statistischen Auswertungen überhäuft, die er verstehen und interpretieren muss. Dieser Kurs bietet eine Einführung in die Grundlagen der Statistik. Es werden die wichtigsten Inhalte der deskriptiven Statistik, der Wahrscheinlichkeitsrechnung und der induktiven Statistik vermittelt. Zuerst werden die wichtigsten Maße der beschreibenden Statistik dargestellt, um vorhandene Daten näher zu charakterisieren; gleichzeitig werden die wichtigsten grafischen Verfahren behandelt, Datensätze zu visualisieren. Anschließend erfolgt eine Einführung in die Gesetze der Wahrscheinlichkeit, wobei grundlegende Zusammenhänge zwischen den Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen dargestellt werden. Außerdem werden die wichtigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen vorgestellt. Abschluss des Kurses bildet ein Überblick über die induktive Statistik. Aus einer vorhandenen Stichprobe werden Wahrscheinlichkeitsintervalle ermittelt und Hypothesen geprüft. Zusätzlich werden Verfahren vorgestellt, mit denen man Hypothesen über zwei Stichproben überprüfen kann. Schließlich erfolgt eine Einführung in die Methoden, wie der Zusammenhang zwischen zwei Variablen dargestellt werden kann. Darüber hinaus werden Gruppen- bzw. Mittelwertvergleiche anhand der Varianzanalyse diskutiert. In der Veranstaltung werden die Studierenden in der Nutzung einer statistischen Software angeleitet und erlernen anhand eines Beispieldatensatzes die Anwendung der wesentlichen deskriptiven und induktiven Verfahren. In der Fallstudie bearbeiten die Studierenden an einem realen Datensatz selbstständig vorgegebene statistische Fragestellungen.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Zusammenhang von zwei Variablen zu erkennen und zu verstehen.
- Zahlenmaterial einer Stichprobe als Grundlage für Rückschlüsse auf Phänomene in der Grundgesamtheit zu nutzen.
- empirische Daten numerisch und grafisch aufzubereiten und darzustellen.
- empirische Daten zu analysieren und zu interpretieren.
- reale Gegebenheiten wahrscheinlichkeitstheoretisch zu beschreiben und quantitativ auszuwerten.
- die wichtigsten Wahrscheinlichkeitsverteilungen zuerkennen und können sie auf reale Probleme anwenden.
- die wichtigsten Verfahren der deskriptiven induktiven Statistik mittels einer statistischen Software anzuwenden und die Ergebnisse der Software interpretieren zu können.
- aufbereitete Statistiken bzw. statistische Analysen einer kritischen Würdigung zu unterziehen.

Kursinhalt

1. Einführung
 - 1.1 Statistik in der Praxis und Grundbegriffe
 - 1.2 Messniveau
 - 1.3 Datenquellen und Datenanalyse mit dem Computer
2. Auswertungsmethoden eindimensionaler Daten
 - 2.1 Häufigkeitsverteilung
 - 2.2 Lagemaße
 - 2.3 Streuungsmaße
3. Auswertungsmethoden zweidimensionaler Daten
 - 3.1 Streuungsdiagramm und Kontingenztafel
 - 3.2 Korrelationsmaße
4. Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - 4.1 Zufallsexperiment und Ereignisse
 - 4.2 Wahrscheinlichkeit von Ereignissen
 - 4.3 Zufallsvariablen und ihre Verteilungen
5. Speziell Wahrscheinlichkeitsverteilungen
 - 5.1 Normalverteilung
 - 5.2 t-Verteilung
6. Stichproben

- 6.1 Stichprobenbeziehungen
- 6.2 Stichprobenfunktionen
- 6.3 Stichprobenverteilungen
7. Statistische Schätzverfahren
 - 7.1 Punktschätzung
 - 7.2 Intervallschätzung
8. Hypothesentests
 - 8.1 Methodik
 - 8.2 Erwartungswert-Tests bei bekannter Standardabweichung (z-Test)
 - 8.3 Erwartungswert-Tests bei unbekannter Standardabweichung (t-Test)
9. Lineare Regression
 - 9.1 Regressionsgerade
 - 9.2 Qualitätsbeurteilung
 - 9.3 Anwendungen
10. Gruppen- bzw. Mittelwertvergleiche
 - 10.1 t-Test für abhängige Stichproben
 - 10.2 t-Test für unabhängige Stichproben
 - 10.3 (Einfaktorielle) Varianzanalyse

Literatur**Pflichtliteratur**

- Rumsey, D. (2015): Statistik für Dummies. 3. Auflage. Wiley-Verlag, Weinheim. ISBN-13: 978-3527711567.
- Schwarze, J. (2014): Grundlagen der Statistik. Band 1: Beschreibende Verfahren. 12. Auflage, NWB, Herne/Berlin. ISBN-13: 978-3482001123.
- Schwarze, J. (2013): Grundlagen der Statistik. Band 2: Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik. 10. Auflage, NWB, Herne/Berlin. ISBN-13: 978-3482001130.

Weiterführende Literatur

- Anderson, D. R. et al. (2017): Statistics for Business and Economics. 4. Auflage. Cengage Learning, Andover. ISBN-13: 978-1473726567.
- Bamberg, G./Baur, F./Krapp, M. (2017): Statistik-Arbeitsbuch. Übungsaufgaben – Fallstudien – Lösungen. 10. Auflage, Oldenbourg, Stuttgart. ISBN-13: 978-3110495751.
- Bamberg, G./Baur, F./Krapp, M. (2017), Statistik. 18. Auflage. Oldenbourg, Stuttgart, ISBN-13: 978-3110495720.
- Schira, J. (2016): Statistische Methoden der VWL und BWL. 5. Auflage, Pearson, München. ISBN-13: 978-3863267896.
- Schwarze, J. (2013): Aufgabensammlung zur Statistik. 7. Auflage, NWB, Herne/Berlin. ISBN-13: 978-3482434570.
- Wewel, M. C. (2014): Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL. Methoden, Anwendung, Interpretation. Pearson, 3. Auflage, München. ISBN-13: 978-3868942200.

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Vorlesung
--------------------------------------	-----------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Workbook

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 114 h	Präsenzstudium 36 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Lehrveranstaltung mit Fokus auf Wissensvermittlung, welche mit einem Selbststudium verbunden ist und durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Je nach thematischer Eignung können Exkursionen sowie Vorträge von externen Fachpersonen flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner:innen bearbeitet werden.

IT-Recht, Datenschutz und IT-Sicherheit

Modulcode: DSIRDIS1025

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	----------------------------	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Björn Grohmann (IT-Recht, Datenschutz und IT-Sicherheit)

Kurse im Modul

- IT-Recht, Datenschutz und IT-Sicherheit (DSIRDIS102501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

Qualifikationsziele des Moduls**IT-Recht, Datenschutz und IT-Sicherheit**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wesentlichen nationalen und internationalen Rechtsgrundlagen und Rahmenbedingungen des IT-Rechtes zu benennen.
- in Anwendungsfällen die geeignete Vertragsform oder das geeignete Lizenzmodell auszuwählen und die Auswirkungen dieser Auswahl zu erläutern.
- die verschiedenen Schutz- und Informationsrechte zu erläutern.
- die rechtlichen Grundlagen zum Datenschutzrecht auf einfache Anwendungsfälle anzuwenden.
- die rechtlichen Grundlagen zum Internet- und Telekommunikationsrecht zu erläutern.
- komplexe rechtliche Fragestellungen zu erkennen, die spezialisiertes juristisches Knowhow erfordern, und rechtliche Stellungnahmen im eigenen Kontext zu interpretieren.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

IT-Recht, Datenschutz und IT-Sicherheit

Kurscode: DSIRDIS102501

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	5	keine

Beschreibung des Kurses

Die Informatik ist in einen rechtlichen Rahmen eingebettet, der bei der Arbeit zu berücksichtigen ist. Dies betrifft einerseits die eigene Gestaltung dieser Arbeit, die beispielsweise durch Verträge und das zugehörige Vertragsrecht bestimmt wird. Andererseits gestaltet die Informatik auch stark ihr Umfeld und muss dabei relevante rechtliche Grundlagen wie das Telekommunikationsrecht oder das Datenschutzrecht berücksichtigen. Ziel dieses Kurses ist es daher, die Studierenden in die Lage zu versetzen, die speziellen IT-Aspekte in diesem rechtlichen Rahmen zu berücksichtigen, in einfachen Fällen anzuwenden, und zu erkennen, wenn spezialisiertes juristisches Knowhow erforderlich wird.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die wesentlichen nationalen und internationalen Rechtsgrundlagen und Rahmenbedingungen des IT-Rechtes zu benennen.
- in Anwendungsfällen die geeignete Vertragsform oder das geeignete Lizenzmodell auszuwählen und die Auswirkungen dieser Auswahl zu erläutern.
- die verschiedenen Schutz- und Informationsrechte zu erläutern.
- die rechtlichen Grundlagen zum Datenschutzrecht auf einfache Anwendungsfälle anzuwenden.
- die rechtlichen Grundlagen zum Internet- und Telekommunikationsrecht zu erläutern.
- komplexe rechtliche Fragestellungen zu erkennen, die spezialisiertes juristisches Knowhow erfordern, und rechtliche Stellungnahmen im eigenen Kontext zu interpretieren.

Kursinhalt

1. Einführung in die Grundlagen des Rechts und IT-Rechts
 - 1.1 Aufbau des deutschen Rechtssystems
 - 1.2 Bürgerliches Recht
 - 1.3 Handelsrecht
 - 1.4 Übersicht über das Rechtsgebiet IT-Recht
 - 1.5 Internationale Rahmenbedingungen des IT-Rechtes
 - 1.6 IT-spezifisches Strafrecht
2. Typische Vertragstypen in der IT

- 2.1 Hardware-Verträge
 - 2.2 Softwareüberlassung
 - 2.3 Projektverträge
 - 2.4 Besonderheiten bei agiler Vorgehensweise
 - 2.5 Beratungs- und Wartungsverträge
 - 2.6 Cloud Computing, Outsourcing und Hosting
 - 2.7 Besonderheiten bei der öffentlichen Vergabe von IT-Leistungen
 - 2.8 Kartellrecht
3. Softwarelizenzmodelle
 - 3.1 Lizenzen und Softwareüberlassung
 - 3.2 Standardklauseln
 - 3.3 Durchsetzung von Lizenzen durch Digital Rights Management (DRM)
 - 3.4 Open Source Software, Free- und Shareware
4. Schutz- und Informationsrechte
 - 4.1 Patent- und Markenrecht
 - 4.2 Urheberrecht
 - 4.3 Schutzfähigkeit von Software
 - 4.4 Abmahnungen
 - 4.5 Informationsfreiheitsgesetz
5. Internet- und Telekommunikationsrecht
 - 5.1 Telekommunikationsgesetz
 - 5.2 Telemediengesetz
 - 5.3 Verantwortung für Inhalte im Internet
 - 5.4 Domainrecht
 - 5.5 Elektronische Signaturen
 - 5.6 Elektronische Vertragsschließung
 - 5.7 Elektronischer Geschäftsverkehr und Onlineshopping
6. Datenschutz und IT-Sicherheit
 - 6.1 Grundlagen des Datenschutzes
 - 6.2 EUDSGVO, DSAnpUG-EU und BDSG(-Neu)
 - 6.3 Datenschutz-Anforderungen an Organisationen
 - 6.4 Datenschutzrechte der betroffenen Person
 - 6.5 Datenschutz bei Datenübermittlung in Drittländer
 - 6.6 IT-Sicherheit und Gesetze

6.7 Funktionale Sicherheit und Produkthaftung

Literatur**Pflichtliteratur**

- Auer-Reinsdorff, A./Conrad, I. (2011): Beck'sches Mandatshandbuch IT-Recht. C.H.Beck Verlag, München.
- Hoeren, T. (2017): IT-Recht. Skriptum. (<https://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/lehre/materialien>[letzter Zugriff 20.03.2018]).
- Sodtalbers, A./Volmann, A./Heise, A. (2010): IT-Recht. W3L Verlag, Witten-Herdecke.
- Voigt, P./von dem Bussche, A. (2018): EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO). Praktikerhandbuch. Springer, Berlin.
- Zahrt, C. (2014): IT-Projektverträge. Rechtlich richtig vorgehen. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 112,5 h	Präsenzstudium 37,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Lehrveranstaltung mit Fokus auf Wissensvermittlung, welche mit einem Selbststudium verbunden ist und durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Je nach thematischer Eignung können Exkursionen sowie Vorträge von externen Fachpersonen flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner:innen bearbeitet werden.

Praxisprojekt 5

Modulcode: DSPRAXP51024

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Anna Klein (Praxisprojekt 5)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt 5 (DSPRAXP5102401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Exposé

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlegende Planung des Praxisprojektes V und VI
- Reflexion des beruflichen Handelns
- wissenschaftliche Recherche und Darlegung geplanter Methoden
- Dokumentation der Planungen für das Praxisprojekt VI

Qualifikationsziele des Moduls

Praxisprojekt 5

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf komplexe praktische Probleme anzuwenden und zu vertiefen.
- ein tiefgehendes Verständnis der betrieblichen Arbeitspraxis aufzuweisen.
- vielschichtige Probleme aus der Praxis selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten zu können.
- ausgeprägte kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, komplexen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.
- die für die anstehende Bachelorarbeit benötigten grundlegenden wissenschaftlichen Arbeitstechniken sicher zu beherrschen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Alle Module des Semesters

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle dualen Bachelor-Programme

Praxisprojekt 5

Kurscode: DSPRAXP5102401

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Im Rahmen der Praxisprojekte V und VI bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung mit Unternehmensbezug unter Einleitung einer/s Lehrenden. Das Thema weist einen gehobenen Schwierigkeitsgrad auf. Sie recherchieren eigenständig Literatur, arbeiten den durch Literatur dokumentierten Stand der Wissenschaft hinsichtlich des gewählten Themas heraus und leisten einen Beitrag zur Anwendung und/oder Weiterentwicklung des Themas. Die Studierenden erfassen ihre Lösungen und Empfehlungen in einem vorbereitenden Exposé (Praxisprojekt V) und einer darauf aufbauenden schriftlichen Projektarbeit (Praxisprojekt VI).

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf komplexe praktische Probleme anzuwenden und zu vertiefen.
- ein tiefgehendes Verständnis der betrieblichen Arbeitspraxis aufzuweisen.
- vielschichtige Probleme aus der Praxis selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten zu können.
- ausgeprägte kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, komplexen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.
- die für die anstehende Bachelorarbeit benötigten grundlegenden wissenschaftlichen Arbeitstechniken sicher zu beherrschen.

Kursinhalt

- Im Praxisprojekt V und VI bearbeiten die Studierenden eine studiengangsspezifische Themenstellung mit gehobenem Schwierigkeitsgrad. Die Bearbeitung der einheitlichen Themenstellung gliedert sich in zwei Phasen: Um die gewünschte wissenschaftliche Vertiefung zu gewährleisten, wird im Praxisprojekt V ein vorbereitendes Exposé erstellt, auf dessen Grundlage nach Rücksprache mit der/m betreuenden Lehrenden im Praxisprojekt VI die Projektarbeit angefertigt wird.

- Gegenstand ist eine praktische Fragestellung, idealerweise aus dem Praxisbetrieb der/des jeweiligen Studierenden. Das Thema entstammt idealerweise bereits dem für die Bachelorarbeit vorgesehenen Themengebiet und wird von der/dem Studierenden vorgeschlagen und mit der/dem betreuenden Lehrenden vorab besprochen.

Literatur

Pflichtliteratur

- Karmasin, M. & Ribing, R. (2019). Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen (10. Auflage), UTB.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Praxisprojekt
--------------------------------------	---------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Exposé

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 0 h	Präsenzstudium 0 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 150 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Die Studierenden bearbeiten selbstständig eine praxisrelevante, wissenschaftliche Fragestellung mit Unternehmensbezug unter akademischer Anleitung

User Experience

Modulcode: DSUE0126

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Knut Linke; Prof. Dr. Holger Ziemann, Prof. Dr. Marius Burgmann (User Experience)

Kurse im Modul

- User Experience (DSUE012601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Fallstudie

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen User Experience
- Customer Journey
- Ausgewählte UX-Techniken
- UX-Bewerten
- Informationsdesign
- UX im Großen

Qualifikationsziele des Moduls**User Experience**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Begriff User Experience und dessen Konzepte zu beschreiben, einzuordnen und abzugrenzen.
- Touchpoints zu analysieren, Customer Journey Maps zu erstellen und Personas zu beschreiben.
- gezielt geeignete Techniken zu User Experience Design zu beschreiben und für eine konkrete Aufgabe gezielt auszuwählen.
- Techniken für die Bewertung von UX zu beschreiben und für konkrete Aufgaben geeignete Techniken auszuwählen.
- ausgewählte Techniken für das Informationsdesign zu beschreiben und abzugrenzen.
- Konzepte und Vorgehensweisen für die Gestaltung von User Experience auf Prozess-, Service- und Unternehmensebene zu beschreiben und abzugrenzen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

B.Sc. Informatik: Requirements Engineering;
Data Analytics & Big Data

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

User Experience

Kurscode: DSUE012601

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Der Begriff User Experience (UX) bezeichnet ganz allgemein die Erfahrung bzw. das Erlebnis, welches bei Nutzern und Kunden von Unternehmensangeboten erzeugt wird. Hier geht es also nicht nur darum die Usability von IT-Systemen zu verbessern, sondern ganzheitlich die Erfahrung von Nutzern und Kunden zu analysieren, zu gestalten und zu bewerten. Nach einer Einführung in das Thema User Experience wird zunächst das Konzept der Customer Journey erläutert und deren Einsatz diskutiert. Anschließend werden ausgewählte Techniken für die Gestaltung von User Experience eingeführt. Danach werden konkrete Techniken zur Bewertung von UX diskutiert und das Thema Informationsdesign betrachtet. Abschließend wird erläutert, wie UX auf der Ebene von Services und Unternehmen gezielt gestaltet werden kann.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Begriff User Experience und dessen Konzepte zu beschreiben, einzuordnen und abzugrenzen.
- Touchpoints zu analysieren, Customer Journey Maps zu erstellen und Personas zu beschreiben.
- gezielt geeignete Techniken zu User Experience Design zu beschreiben und für eine konkrete Aufgabe gezielt auszuwählen.
- Techniken für die Bewertung von UX zu beschreiben und für konkrete Aufgaben geeignete Techniken auszuwählen.
- ausgewählte Techniken für das Informationsdesign zu beschreiben und abzugrenzen.
- Konzepte und Vorgehensweisen für die Gestaltung von User Experience auf Prozess-, Service- und Unternehmensebene zu beschreiben und abzugrenzen.

Kursinhalt

1. Grundlagen der UX
 - 1.1 Begriffe, Konzepte, Geschichte
 - 1.2 User Experience Design und Management
 - 1.3 Ausgewählte Szenarien aus der Praxis
2. Analyse
 - 2.1 Contextual Inquiry

- 2.2 Touchpoint-Analyse
- 2.3 Customer Journey Map
- 2.4 Persona
3. Ideenfindung
 - 3.1 Use Cases
 - 3.2 User Stories
 - 3.3 Storyboards
4. Entwurf und Prototyping
 - 4.1 Die menschliche Wahrnehmung
 - 4.2 Card Sorting
 - 4.3 Skizzen und Scribbles
 - 4.4 Wireframes
 - 4.5 Prototyping
 - 4.6 Guidelines und Styleguides
5. Evaluation
 - 5.1 Usability Testing
 - 5.2 Beobachtungstechniken
 - 5.3 Befragungstechniken und Fragebögen
6. „UX im Großen“
 - 6.1 UX in Services und Geschäftsprozessen
 - 6.2 UX von Unternehmen

Literatur

Pflichtliteratur

- Gothelf, J./Seiden, J. (2015): Lean Ux. Mitp, Frechen.
- Jacobsen, J./Meyer, L. (2017): Praxisbuch Usability und UX. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Keller, B./Ott, C. S. (2017): Touchpoint Management. Haufe Lexware, Freiburg.
- Moser, C. (2012): User Experience Design. Mit erlebniszentrierter Softwareentwicklung zu Produkten, die begeistern. Springer, Heidelberg.
- Richter, M./Flückiger, M. (2016): Usability und UX kompakt. Produkte für Menschen. 4. Auflage, Springer Vieweg, Heidelberg.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Integrierte Vorlesung
--------------------------------------	---

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Fallstudie

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Einführung in User Research

Modulcode: DSEUR0126

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Knut Linke (Einführung in User Research)

Kurse im Modul

- Einführung in User Research (DSEUR012601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Herangehensweise im User Centered Design
- User Research Methoden zur Ermittlung von User Requirements
- Fragebogengestaltung und Interviewmethoden
- Beobachtungstechniken
- Methoden und Tools des Service Designs

Qualifikationsziele des Moduls**Einführung in User Research**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Herangehensweise des User Centered Design zu verstehen und selbständig anzuwenden.
- den Unterschied verschiedener User Research Methoden zur Ermittlung von User Requirements zu verstehen und projektspezifisch geeignete Methoden auszuwählen.
- Ansätze des Service Designs zur Ermittlung und Konsolidierung von User Research Ergebnissen zu kennen und anzuwenden.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

B.Sc. Informatik: Requirements Engineering

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management, Design, IT

Einführung in User Research

Kurscode: DSEUR012601

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Ziel ist es, Techniken der User Research zur Ableitung von User Requirements zu vermitteln. Hierzu wird die Herangehensweise des User Centered Design vorgestellt. Ein Augenmerk wird auf die Planung der Nutzungskontextanalyse gelegt. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt in der Vermittlung von User Research Methoden, welche die Studierenden nach Abschluss des Kurses projektspezifisch auswählen und anwenden können. Neben Interviewmethoden werden Beobachtungstechniken vermittelt. Ebenso wird auf die Gestaltung von Fragebögen, Beobachtungsprotokollen sowie auf die Entwicklung von Moderationsleitfaden für Fokusgruppen eingegangen. Den Abschluss bildet die Ableitung und Konsolidierung von qualitativen und quantitativen Nutzungsanforderungen. Zudem wird die Herangehensweise im Service Design diskutiert und spezifische Service Design Methoden und Tools vorgestellt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Herangehensweise des User Centered Design zu verstehen und selbständig anzuwenden.
- den Unterschied verschiedener User Research Methoden zur Ermittlung von User Requirements zu verstehen und projektspezifisch geeignete Methoden auszuwählen.
- Ansätze des Service Designs zur Ermittlung und Konsolidierung von User Research Ergebnissen zu kennen und anzuwenden.

Kursinhalt

1. Grundlagen und Begriffserklärungen
 - 1.1 Begriffserklärungen User Research und User Requirements
 - 1.2 Ziele und Herausforderungen der User Research
2. Grundidee des User Centered Design
 - 2.1 Verstehen
 - 2.2 Designen
 - 2.3 Vergegenwärtigen
 - 2.4 Evaluieren
 - 2.5 Iteratives Design
 - 2.6 Implementierung

3. Nutzungskontextanalyse planen
 - 3.1 Anlass, Ziele und Vorgehen der Nutzungskontextanalyse
 - 3.2 Benutzer für die Datenerhebung auswählen und rekrutieren
 - 3.3 Vorbereitende Desk Research
 - 3.4 Arbeitsprodukte und Rollen im User Requirements Engineering
4. User Research Methoden zur Bestimmung von User Requirements
 - 4.1 Beobachtungsmethoden
 - 4.2 Interviewmethoden
 - 4.3 Fragebogen
 - 4.4 Fokusgruppen
 - 4.5 Cultural Probes
5. Von Nutzenkontextinformationen zu Nutzungsanforderungen
 - 5.1 Erfordernisse identifizieren
 - 5.2 Qualitative und quantitative Nutzungsanforderungen
 - 5.3 Nutzungsanforderungen ableiten und strukturieren
 - 5.4 Nutzungsanforderungen konsolidieren
6. Service Design Methoden
 - 6.1 Zielsetzung und Herangehensweisen
 - 6.2 User Journeys und Service Blueprints
 - 6.3 System Maps
 - 6.4 User Stories schreiben
 - 6.5 Research Reports schreiben

Literatur**Pflichtliteratur**

- Baxter, K./Courage, C./Caine, K. (2015): Understanding your users. A practical guide to user research methods. Elsevier Morgan Kaufmann, Amsterdam.
- Cooper, A./Reimann, R./Cronin, D./Noessel, Ch. (2014): About Face: The Essentials of Interaction Design. 4. Auflage, John Wiley & Sons, Indianapolis.
- Geis, T./Tesch, G. (2019): Basiswissen Usability und User Experience: Aus- und Weiterbildung zum UXQB Certified Professional for Usability and User Experience. dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Goodman, E./Kuniavsky, M./Moed, A. (2012): Observing the user experience. A practitioner's guide to user research. Elsevier Morgan Kaufmann, Amsterdam.
- Stickdorn, M./Hormess, M./Lawrence, A./Schneider, J. (2018): This is Service Design Doing. O'Reilly Media, Sebastopol.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Einführung in die Programmierung in Python

Modulcode: DSEPP0425

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Sebastian Bichler (Einführung in die Programmierung in Python)

Kurse im Modul

- Einführung in die Programmierung in Python (DSEPP042501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Python als Programmiersprache für Data Science
- Variablen und eingebaute Datentypen
- Aussagen und Funktionen
- Fehler- und Ausnahmebehandlung
- Wichtige Python-Daten-Wissenschaftsmodule

Qualifikationsziele des Moduls**Einführung in die Programmierung in Python**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Python-Syntax zu verwenden.
- gemeinsame elementare Datentypen zu erkennen.
- grundlegende Programmierkonzepte und ihre Umsetzung in Python zu erkennen.
- Fehlerbehandlung und –protokollierung zu verstehen.
- Arbeitsprogramme zu erstellen.
- die wichtigsten Bibliotheken und Pakete für die Datenwissenschaft aufzulisten.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- B.Sc. Informatik: Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen
- B.Eng. Elektrotechnik: keine

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Einführung in die Programmierung in Python

Kurscode: DSEPP042501

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Dieser Kurs vermittelt den Teilnehmenden ein grundlegendes Verständnis der Programmiersprache Python. Nach einer einleitenden Darstellung der Bedeutung von Python für datenwissenschaftliche Programmieraufgaben werden die Studenten mit grundlegenden Programmierkonzepten wie Variablen, Datentypen und Anweisungen vertraut gemacht. Darauf aufbauend wird der wichtige Begriff einer Funktion erläutert und Fehler, Ausnahmebehandlung und Protokollierung erklärt. Der Kurs schließt mit einem Überblick über die am weitesten verbreiteten Bibliothekspakete für Data Science ab.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Python-Syntax zu verwenden.
- gemeinsame elementare Datentypen zu erkennen.
- grundlegende Programmierkonzepte und ihre Umsetzung in Python zu erkennen.
- Fehlerbehandlung und –protokollierung zu verstehen.
- Arbeitsprogramme zu erstellen.
- die wichtigsten Bibliotheken und Pakete für die Datenwissenschaft aufzulisten.

Kursinhalt

1. Einführung
 - 1.1 Warum Python?
 - 1.2 Beschaffung und Installation von Python
 - 1.3 Der Python-Interpreter, IPython und Jupyter
2. Variablen und Datentypen
 - 2.1 Variablen und Wertzuweisung
 - 2.2 Zahlen
 - 2.3 Strings
 - 2.4 Sammlungen
 - 2.5 Dateien
3. Erklärungen

- 3.1 Zuweisung, Ausdrücke und Druck
- 3.2 Bedingte Anweisungen
- 3.3 Schleifen
- 3.4 Iteratoren und Verständnisse
4. Funktionen
 - 4.1 Funktionserklärung
 - 4.2 Umfang
 - 4.3 Argumente
5. Fehler und Ausnahmen
 - 5.1 Fehler
 - 5.2 Behandlung von Ausnahmen
 - 5.3 Protokolle
6. Module und Pakete
 - 6.1 Verwendung
 - 6.2 Namensräume
 - 6.3 Dokumentation
 - 6.4 Populäre Datenwissenschaftspakete

Literatur

Pflichtliteratur

- Barry, P. (2016): Head first Python. A brain-friendly guide. 2nd ed., O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Lubanovic, B. (2019): Introducing Python. 2nd ed., O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Lutz, M. (2013). Learning Python. 5th ed., O'Reilly, Sebastopol, CA.
- Matthes, E. (2019): Python crash course. A hands-on, project-based introduction to programming. 2nd ed., No Starch Press, San Francisco, CA.
- Ramalho, L. (2015): Fluent Python. Clear, concise, and effective programming. O'Reilly, Sebastopol, CA.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Die Veranstaltung verbindet die online unterstützte interaktive Präsenzlehre mit einem Fachcoaching. Das Fachcoaching dient als Unterstützung bei der Vor- und Nachbereitung der vermittelten Inhalte, sowie zur inhaltlichen wie fachlichen Begleitung und Vertiefung der Inhalte des Moduls.

Programmieren mit C#

Modulcode: DSPC0126

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	----------------------------	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Programmieren mit C#)

Kurse im Modul

- Programmieren mit C# (DSPC012601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat, 15 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit C#
- C#-Syntax
- NET-Framework
- Realisation von Anwendungen

Qualifikationsziele des Moduls**Programmieren mit C#**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Programme mit C# entwickeln zu können
- Zielgerichtet die richtigen Funktionen des .NET-Frameworks ermitteln und nutzen zu können

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Objektorientierte Programmierung 1 und 2

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Programmieren mit C#

Kurscode: DSPC012601

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 2,16	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	--------------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Programme mit C# entwickeln zu können
- Zielgerichtet die richtigen Funktionen des .NET-Frameworks ermitteln und nutzen zu können

Kursinhalt

1. Syntaktische Grundlagen
2. Variablen
3. Implementation von Kontrollstrukturen
4. Konzepte der Objektorientierten Programmierung mit C#
5. Bausteine des .NET-Frameworks
6. Realisation komplexer Anwendungen

Literatur**Pflichtliteratur**

- Bhasin, Harsh (2014): *Programming in C#*. New Delhi, India: Oxford University Press. [ISBN-13: 978-0-19-809740-2].
- Vystavel, Radek (2021): *C# Programming for Absolute Beginners. Learn to Think Like a Programmer and Start Writing Code*. Second Edition. New York: Apress®, Apress Media, LLC. Apress Media, LLC is a California LLC and the sole member (owner) is Springer Science + Business Media Finance Inc (SSBM Finance Inc). [DOI: 10.1007/978-1-4842-7147-6].
- Olsson, Mikael (2022): *C# 10 Quick Syntax Reference. A Pocket Guide to the Language, APIs, and Library*. Fourth Edition. New York: Apress®, Apress Media, LLC. Apress Media, LLC is a California LLC and the sole member (owner) is Springer Science + Business Media Finance Inc (SSBM Finance Inc). [DOI: 10.1007/978-1-4842-7981-6].

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Integrierte Vorlesung
--------------------------------------	---

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

6. Semester

IT-Architekturmanagement

Modulcode: DSIA1026

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

N.N. (IT-Architekturmanagement)

Kurse im Modul

- IT-Architekturmanagement (DSIA102601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen und Begriffe zum Management von IT-Unternehmensarchitekturen
- IT-Anwendungsportfoliomanagement
- Architektur-Governance
- Modellierung von IT-Unternehmensarchitekturen
- Frameworks am Beispiel von TOGAF
- Referenzmodelle und Musterkataloge

Qualifikationsziele des Moduls**IT-Architekturmanagement**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundprinzipien von IT-Strategie, IT-Governance und IT-Architekturmanagement zu kennen, diese zu erläutern und voneinander abzugrenzen.
- die typischen Aktivitäten des IT-Architekturmanagements, deren Zusammenhänge und deren Abhängigkeiten zu erläutern und voneinander abzugrenzen.
- geeignete Modelle des IT-Architekturmanagements zu erkennen, sie voneinander abzugrenzen und deren Verwendungszweck zu erläutern.
- die Elemente und Inhalte ausgewählter IT-Architekturframeworks sowie Referenzmodelle und Musterkataloge zu erkennen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

B.Sc. Informatik: Einführung in die Informatik, Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

IT-Architekturmanagement

Kurscode: DSIA102601

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Neben konkreten IT-Projekten, z. B. die Neuentwicklung eines IT-Systems oder die Einführung einer Standardsoftware, muss für die organisationsweite IT-Infrastruktur – also die Menge aller eingesetzter IT-Hardware und -Softwaresysteme – ein strategisches Management eingesetzt werden. Diese Leitung obliegt dem IT-Unternehmensarchitekten, der das IT-Architekturmanagement betreibt. Seine Aufgabe ist die strategische Ausrichtung der IT-Infrastruktur an die Geschäfts- und IT-Strategie der Organisation. Dieser Kurs vermittelt typische Konzepte, Methoden, Vorgehensweisen und Modelle für die Aufgaben im Rahmen des IT-Architekturmanagements.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundprinzipien von IT-Strategie, IT-Governance und IT-Architekturmanagement zu kennen, diese zu erläutern und voneinander abzugrenzen.
- die typischen Aktivitäten des IT-Architekturmanagements, deren Zusammenhänge und deren Abhängigkeiten zu erläutern und voneinander abzugrenzen.
- geeignete Modelle des IT-Architekturmanagements zu erkennen, sie voneinander abzugrenzen und deren Verwendungszweck zu erläutern.
- die Elemente und Inhalte ausgewählter IT-Architekturframeworks sowie Referenzmodelle und Musterkataloge zu erkennen.

Kursinhalt

1. Grundlagen und Begriffe zum Management von IT-Unternehmensarchitekturen
 - 1.1 IT-Unternehmensarchitektur
 - 1.2 Ziele von Enterprise Architecture Management
 - 1.3 Prozesse im Management von IT-Unternehmensarchitekturen
2. IT-Anwendungsportfoliomanagement
 - 2.1 Überblick über das IT-Anwendungsportfoliomanagement
 - 2.2 Anwendungshandbuch
 - 2.3 Portfolioanalyse
 - 2.4 Bebauungsplanung

3. Architektur-Governance
 - 3.1 Aufbauorganisation
 - 3.2 Entwicklung und Durchsetzung von Richtlinien
 - 3.3 Projektbegleitung
4. Modellierung von IT-Unternehmensarchitekturen
 - 4.1 Modelle im Kontext IT-Architekturmanagement
 - 4.2 Dokumentationsformen für Prozesse und Anwendungen
 - 4.3 Dokumentationsformen für Systeme und Technologien
5. Frameworks am Beispiel von TOGAF
 - 5.1 Grundlagen und Einsatz von IT-Architekturframeworks
 - 5.2 Überblick und Kategorien von EAM-Frameworks
 - 5.3 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)
6. Referenzmodelle und Musterkataloge
 - 6.1 Referenzmodelle für Architekturen
 - 6.2 Musterkatalog für Gestaltung von EAM

Literatur

Pflichtliteratur

- Dern, Gernot (2009): Management von IT-Architekturen. Leitlinien für die Ausrichtung, Planung und Gestaltung von Informationssystemen. Schmitz, Andreas (Hg.) / Ellermann, Horst (Hg.). 3. Auflage. Wiesbaden: Vieweg Teubner| GWV Fachverlage GmbH (=Edition CIO. IT-STRATEGIE FÜR MANAGER). [ISBN 978-3-8348-0718-2].
- Hanschke, I. (2011): Enterprise Architecture Management. Einfach und effektiv. Hanser, München.
- Keller, W. (2012): IT-Unternehmensarchitektur. Von der Geschäftsstrategie zur optimalen IT-Unterstützung. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Keuntje, J. H./Barkow, R. (Hrsg.) (2010): Enterprise Architecture. Management in der Praxis. Wandel, Komplexität und IT-Kosten im Unternehmen beherrschen.
- Ross, J. W./ Weill, P./Robertson, D. C. (2006): Enterprise Architecture as Strategy. Creating a Foundation for Business Execution. Harvard Business Review Press, Boston.
- Schwarzer, B. (2009): Einführung in das Enterprise Architecture Management. Verstehen – Planen – Umsetzen. Books on Demand, Norderstedt.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Data Analytics and Big Data

Modulcode: DSDABD0725

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Manfred Geiger (Data Analytics and Big Data)

Kurse im Modul

- Data Analytics and Big Data (DSDABD072501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Einführung in Data Analytics und Big Data
- Statistische Grundlagen und Methoden
- Verfahren der Datenanalyse
- Big Data Methoden
- Anwendungsgebiete und -fälle
- Datengetriebene Geschäftsmodelle
- Rechtliche und ethische Aspekte der Datenanalyse

Qualifikationsziele des Moduls**Data Analytics and Big Data**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung von Daten zu erläutern.
- den Prozess der Wissensgenerierung im Rahmen der datengetriebenen Entscheidungsunterstützung zu erklären.
- statistische Datenauswertungen zu klassifizieren und Softwarelösungen hierfür anzuwenden.
- Big Data-Methoden zu beschreiben.
- rechtliche und ethische Aspekte der Datenanalyse zu berücksichtigen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Das Modul hat Bezüge zu weiteren Modulen aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

keine

Data Analytics and Big Data

Kurscode: DSDABD072501

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	5	keine

Beschreibung des Kurses

Der Kurs vermittelt grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit strukturierten und unstrukturierten Daten. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Unterstützung betrieblicher Entscheidungen durch das Generieren von Informationen und Wissen. Nach einer thematischen Einführung und der Erarbeitung der statistischen Grundlagen und Methoden werden die Verfahren der Datenanalyse anhand verbreiteter eingesetzter Softwarelösungen demonstriert. Im Anschluss werden Big Data-Methoden und praktische Anwendungsfälle behandelt. Eine Sensibilisierung für die rechtlichen und ethischen Aspekte der Datenanalyse schließt den Kurs ab.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Bedeutung von Daten zu erläutern.
- den Prozess der Wissensgenerierung im Rahmen der datengetriebenen Entscheidungsunterstützung zu erklären.
- statistische Datenauswertungen zu klassifizieren und Softwarelösungen hierfür anzuwenden.
- Big Data-Methoden zu beschreiben.
- rechtliche und ethische Aspekte der Datenanalyse zu berücksichtigen.

Kursinhalt

1. Einführung in die Analyse von Daten
 - 1.1 Informationen, Daten, Wissen und Wert
 - 1.2 Historische Entwicklung
 - 1.3 Big Data: Eigenschaften und Beispiele
 - 1.4 Ursprung von Daten und Internet of Things
2. Statistische Grundlagen und Methoden
 - 2.1 Erkenntnisgewinn (Epistemologie)
 - 2.2 Quantitative und qualitative Datenanalyse
 - 2.3 Grundlegende Eigenschaften quantitativer Daten
 - 2.4 Deskriptive Datenanalyse
 - 2.5 Explorative Datenanalyse
 - 2.6 Diagnostische Datenanalyse

- 2.7 Prädiktive Datenanalyse
- 2.8 Präskriptive Datenanalyse
- 3. Verfahren der Datenanalyse
 - 3.1 Software zur Datenanalyse
 - 3.2 Visualisierung
 - 3.3 Korrelation
 - 3.4 Regression
 - 3.5 Klassifikation
 - 3.6 Qualitative Datenanalyse
 - 3.7 Künstliche Intelligenz
- 4. Big Data-Methoden
 - 4.1 Information Retrieval und Data Mining
 - 4.2 MapReduce und Big Data Frameworks
 - 4.3 Social Media-Analyse
 - 4.4 Bilderkennung und Videoanalyse
 - 4.5 Datenbanken und NoSQL
 - 4.6 Machine Learning und neuronale Netze
 - 4.7 Natural Language Processing
- 5. Anwendungsgebiete und -fälle
 - 5.1 Datenanalyse in der Marktforschung
 - 5.2 Datenanalyse im E-Commerce
 - 5.3 Datenanalyse im IoT/Industrie 4.0
 - 5.4 Datenanalyse in der Finanzwirtschaft
 - 5.5 Mensch-Maschinen Interaktion (Chatbots)
 - 5.6 Datenanalyse in Forschung und Wissenschaft
- 6. Datengetriebene Geschäftsmodelle
- 7. Rechtliche und ethische Aspekte der Datenanalyse

Literatur**Pflichtliteratur**

- Artun, O., & Levin, D. (2015). Predictive marketing: easy ways every marketer can use customer analytics and big data. Jon Wiley & Sons.
- D'Onofrio, S. & Meier, A. (2021). Big Data Analytics: Grundlagen, Fallbeispiele und Nutzungspotenziale. Springer Vieweg.
- Dorschel, J. (Hrsg.) (2015): Praxishandbuch Big Data. Wirtschaft – Recht – Technik. Springer Gabler Wiesbaden.
- Halfmann, M., & Schüller, K. (2021). Marketing Analytics: Perspektiven - Technologien - Anwendungsfelder. Springer Gabler, Wiesbaden.
- Runkler, T. A. (2015): Data Mining. Modelle und Algorithmen intelligenter Datenanalyse. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 112,5 h	Präsenzstudium 37,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Lehrveranstaltung mit Fokus auf Wissensvermittlung, welche mit einem Selbststudium verbunden ist und durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Je nach thematischer Eignung können Exkursionen sowie Vorträge von externen Fachpersonen flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartner:innen bearbeitet werden.

Praxisprojekt 6

Modulcode: DSPRAXP60425

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Anna Klein (Praxisprojekt 6)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt 6 (DSPRAXP6042501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Projektarbeit

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- detaillierte Planung des Praxisprojektes
- Reflexion des beruflichen Handelns
- Erprobung von Konzepten und Methoden in der Praxis
- Dokumentation und Auswertung des Projektes

Qualifikationsziele des Moduls

Praxisprojekt 6

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf komplexe praktische Probleme anzuwenden und zu vertiefen.
- ein tiefgehendes Verständnis der betrieblichen Arbeitspraxis aufzuweisen.
- vielschichtige Probleme aus der Praxis selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten zu können.
- ausgeprägte kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, komplexen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.
- die für die anstehende Bachelorarbeit benötigten grundlegenden wissenschaftlichen Arbeitstechniken sicher zu beherrschen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Alle Module des Semesters

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle dualen Bachelor-Programme

Praxisprojekt 6

Kurscode: DSPRAXP6042501

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Im Rahmen der Praxisprojekte V und VI bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung mit Unternehmensbezug unter Einleitung einer/s Lehrenden. Das Thema weist einen gehobenen Schwierigkeitsgrad auf. Sie recherchieren eigenständig Literatur, arbeiten den durch Literatur dokumentierten Stand der Wissenschaft hinsichtlich des gewählten Themas heraus und leisten einen Beitrag zur Anwendung und/oder Weiterentwicklung des Themas. Die Studierenden erfassen ihre Lösungen und Empfehlungen in einem vorbereitenden Exposé (Praxisprojekt V) und einer darauf aufbauenden schriftlichen Projektarbeit (Praxisprojekt VI).

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf komplexe praktische Probleme anzuwenden und zu vertiefen.
- ein tiefgehendes Verständnis der betrieblichen Arbeitspraxis aufzuweisen.
- vielschichtige Probleme aus der Praxis selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden bearbeiten zu können.
- ausgeprägte kreative und kommunikative Fähigkeiten in Form von Projekt- und Beratungskompetenz entwickelt zu haben.
- instruktive Beobachtungen und Erfahrungen im Handeln zu machen und daraus Schlussfolgerungen abzuleiten.
- die Beziehungen zwischen wissenschaftlichen Erkenntnissen, komplexen Handlungssituationen und der eigenen Person zu reflektieren.
- die für die anstehende Bachelorarbeit benötigten grundlegenden wissenschaftlichen Arbeitstechniken sicher zu beherrschen.

Kursinhalt

- Im Praxisprojekt V und VI bearbeiten die Studierenden eine studiengangsspezifische Themenstellung mit gehobenem Schwierigkeitsgrad, die selbst gewählt und mit der/dem zuständigen Betreuer:in besprochen wird. Die Bearbeitung der einheitlichen Themenstellung gliedert sich in zwei Phasen: Um die gewünschte wissenschaftliche Vertiefung zu gewährleisten, wird im Praxisprojekt V ein vorbereitendes Exposé erstellt, auf dessen Grundlage nach Rücksprache mit der/m betreuenden Lehrenden im Praxisprojekt VI die Projektarbeit angefertigt wird.

- Gegenstand ist eine praktische Fragestellung, idealerweise aus dem Praxisbetrieb der/des jeweiligen Studierenden. Das Thema entstammt idealerweise bereits dem für die Bachelorarbeit vorgesehenen Themengebiet und wird von der/dem Studierenden vorgeschlagen und mit der/dem betreuenden Lehrenden vorab besprochen.

Literatur

Pflichtliteratur

- Karmasin, M. & Ribing, R. (2019). Die Gestaltung wissenschaftlicher Arbeiten: Ein Leitfaden für Facharbeit/VWA, Seminararbeiten, Bachelor-, Master-, Magister- und Diplomarbeiten sowie Dissertationen (10. Auflage), UTB.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Praxisprojekt
--------------------------------------	---------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Projektarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 0 h	Präsenzstudium 0 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 150 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Die Studierenden bearbeiten selbstständig eine praxisrelevante, wissenschaftliche Fragestellung mit Unternehmensbezug unter akademischer Anleitung.

Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Modulcode: DSGEUI1-H

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Till Maiß (Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces)

Kurse im Modul

- Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces (DSGEUI1-H01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Fallstudie

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Einführung, Begriffe, Grundlagen
- Gestaltungsprozess
- Informationsarchitektur
- Gestaltungselemente von User Interfaces
- Responsive User Interfaces: Gestalten und Umsetzen
- Gebrauchstauglichkeit

Qualifikationsziele des Moduls**Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Nutzen und den Einsatz von Informationsarchitekturen bei der Gestaltung von User Interface zu beschreiben sowie Makro- und Mikroinformationsarchitekturen zu erstellen.
- die Gestaltungselemente von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben.
- die zentralen Konzepte für responsive User Interfaces zu benennen, abzugrenzen und zu beschreiben.
- zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu benennen .
- zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu beschreiben sowie die Grundprinzipien des Gestaltungsprozesses anzuwenden.
- die Begriffe Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit zu erläutern, deren Bezug zur Gestaltung von User Interfaces darzustellen sowie wichtige Konzepte daraus bei der Gestaltung von User Interfaces anzuwenden.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

B.Sc. Informatik: User Experience;
Requirements Engineering

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik und Design

Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Kurscode: DSGEUI1-H01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Im Rahmen dieses Kurses werden Grundlagen und wichtige Konzepte für die Gestaltung von User Interfaces dargestellt und diskutiert. Hier wird ein Schwerpunkt auf Web- und Mobile UIs gelegt. Nach einer kurzen Einführung in den Themenbereich Gestaltung und Ergonomie von UIs, wird zunächst der allgemeine Ablauf von Gestaltungsprozessen für UI dargestellt und diskutiert. Anschließend wird das Konzept der Informationsarchitektur eingeführt, was ein wesentliches Modell zur inhaltlichen Strukturierung von UIs darstellt, bevor typische Gestaltungselemente in UIs vorgestellt und beschrieben werden. Hiernach wird das Thema Gestaltung von responsiven User Interfaces behandelt. Die Themen Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit bilden den Abschluss dieses Kurses.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- den Nutzen und den Einsatz von Informationsarchitekturen bei der Gestaltung von User Interface zu beschreiben sowie Makro- und Mikroinformationsarchitekturen zu erstellen.
- die Gestaltungselemente von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben.
- die zentralen Konzepte für responsive User Interfaces zu benennen, abzugrenzen und zu beschreiben.
- zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu benennen .
- zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu beschreiben sowie die Grundprinzipien des Gestaltungsprozesses anzuwenden.
- die Begriffe Gebrauchstauglichkeit und Barrierefreiheit zu erläutern, deren Bezug zur Gestaltung von User Interfaces darzustellen sowie wichtige Konzepte daraus bei der Gestaltung von User Interfaces anzuwenden.

Kursinhalt

1. Einführung, Begriffe, Grundlagen
 - 1.1 Begriffsklärung: User Interface, Ergonomie, Gebrauchstauglichkeit
 - 1.2 Typen von User Interfaces
 - 1.3 Herausforderungen bei der Gestaltung von User Interfaces
 - 1.4 Normen und Richtlinien
2. Nutzenzentrierter Gestaltungsprozess

- 2.1 Nutzerzentrierter Gestaltungsprozess
- 2.2 Kooperatives, iteratives Vorgehen
- 2.3 Anforderungen und Zielgruppen
- 2.4 Prototyping und Evaluationen
- 2.5 Double-Diamond-Design-Modell
3. Informationsarchitektur
 - 3.1 Typen von Websites
 - 3.2 Makro-Informationsarchitektur
 - 3.3 Mikro-Informationsarchitektur
4. Gestaltungselemente von User Interfaces
 - 4.1 Navigationselemente
 - 4.2 Suchfunktion
 - 4.3 Seitengestaltung
 - 4.4 Barrierefreiheit
5. Responsive User Interfaces
 - 5.1 Grundlagen, Prinzipien, Herausforderungen
 - 5.2 Layouttypen, Grid-Systeme, Breakpoints
 - 5.3 Media Queries
 - 5.4 Layout-Patterns

Literatur

Pflichtliteratur

- Erlhöfer, S. et al. (2017): Website-Konzeption und Relaunch. Das Handbuch für die Praxis. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Ertel, A. et al (2017): Responsive Webdesign. Konzepte, Techniken, Praxisbeispiele. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Hahn, M. (2017): Webdesign. Das Handbuch zur Webgestaltung. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Jacobsen, J. et al. (2017): Praxisbuch Usability und UX. Was jeder wissen sollte, der Websites und Apps entwickelt. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Schmid, M. et al. (2017): Technisches Interface Design. Anforderungen, Bewertung und Gestaltung. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Thesmann, S. (2016): Interface Design. Usability, User Experience und Accessibility im Web gestalten. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Kombiveranstaltung
--------------------------------------	--------------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Fallstudie

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Projekt User Interface Design

Modulcode: DSPUID0426

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Florian Althans (Projekt User Interface Design)

Kurse im Modul

- Projekt User Interface Design (DSPUID042601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat, 15 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Der Kurs User Interface Design dient dazu, das erworbene Theoriewissen im Rahmen eines Projektes in die Praxis zu transferieren und mit Hilfe von Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens im Rahmen einer Hausarbeit zu dokumentieren.
- Neben der Konzeption und Gestaltung von UIs ist auch die Bewertung derselben ein Bestandteil des Kurses.

Qualifikationsziele des Moduls**Projekt User Interface Design**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- unter gegebenen Vorgaben und Rahmenbedingungen selbstständig User Interfaces von Webanwendungen bzw. mobilen Anwendungen zu konzipieren und zu gestalten.
- einen effektiven und zielführenden Gestaltungsprozess für User Interfaces zu initiieren und danach zu arbeiten.
- die Gebrauchstauglichkeit bzw. die Barrierefreiheit von User Interfaces zu bewerten.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- Wissenschaftliches Arbeiten und Kommunikation
- Designgrundlagen: sehen und verstehen
- Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces
- User Experience
- UX-Projekt
- Design Thinking

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

keine

Projekt User Interface Design

Kurscode: DSPUID042601

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 2,16	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	--------------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

In diesem Kurs erlangen die Studierenden praktische Kompetenzen in der Konzeption, Gestaltung und Bewertung von User Interfaces. Hierzu erstellen sie in einer selbstständigen Projektarbeit zu einem gegebenen Thema sowie gegebenen Rahmenbedingungen und Vorgaben ein User Interface. Der Arbeitsprozess und die Ergebnisse werden in einem Projektbericht dokumentiert.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- unter gegebenen Vorgaben und Rahmenbedingungen selbstständig User Interfaces von Webanwendungen bzw. mobilen Anwendungen zu konzipieren und zu gestalten.
- einen effektiven und zielführenden Gestaltungsprozess für User Interfaces zu initiieren und danach zu arbeiten.
- die Gebrauchstauglichkeit bzw. die Barrierefreiheit von User Interfaces zu bewerten.

Kursinhalt

- Ein aktueller und in der Online-Plattform des Modules bereitgestellter Themenkatalog bietet die inhaltliche Basis des Moduls und kann vom Seminarleiter ergänzt bzw. aktualisiert werden.

Literatur**Pflichtliteratur**

- Erlhöfer, S. et al. (2017): Website-Konzeption und Relaunch. Das Handbuch für die Praxis. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Ertel, A. et al. (2017): Responsive Webdesign. Konzepte, Techniken, Praxisbeispiele. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Hahn, M. (2017): Webdesign. Das Handbuch zur Webgestaltung. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Jacobsen, J. et al. (2017): Praxisbuch Usability und UX. Was jeder wissen sollte, der Websites und Apps entwickelt. Rheinwerk Computing, Bonn.
- Schmid, M. et al. (2017): Technisches Interface Design. Anforderungen, Bewertung und Gestaltung. Springer Vieweg, Wiesbaden.
- Thesmann, S. (2016): Interface Design. Usability, User Experience und Accessibility im Web gestalten. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Übung
--------------------------------------	-------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Bei Übungen handelt es sich um Vorlesungen mit einem Übungsanteil von mindestens 50%. Ziel ist es, erworbene Kompetenzen z.B. durch die Bearbeitung von an die Berufspraxis anknüpfenden Aufgaben, Fallstudien, Planspielen oder Entwürfen zu festigen und zu vertiefen.

Mobile Software-Engineering am Beispiel der Android-Plattform

Modulcode: DSMSEBAP0426

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	----------------------------	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Knut Linke (Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform)

Kurse im Modul

- Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform (DSMSEBAP042601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Fallstudie

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen der mobilen Software-Entwicklung
- Android-Systemarchitektur
- Entwicklungsumgebung
- Kernkomponenten einer Android-App
- Interaktion zwischen Anwendungskomponenten
- Fortgeschrittene Techniken

Qualifikationsziele des Moduls**Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Unterschiede und Besonderheiten der SW-Entwicklung für mobile Systeme zu erkennen und diese zu erläutern.
- verschiedene Aktivitäten, Rollen und Risiken bei Erstellung, Betrieb und Wartung von mobilen Software-Systemen zu unterscheiden.
- Architektur und technische Eigenschaften der Android Plattform zu erläutern und zu unterscheiden.
- selbstständig mobile Software-Systeme zur Lösung von konkreten Problemen für die Plattform „Android“ zu erstellen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**

Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform

Kurscode: DSMSEBAP042601

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Am Beispiel der mobilen Plattform „Android“ wird vermittelt, wie sich die Programmierung von mobilen Anwendungen (Apps) von der Entwicklung von Browser-basierten Informationssystemen unterscheidet, welche Technologien und Programmierkonzepte typischerweise dabei zum Einsatz kommen und welche typischen Herausforderungen es bei der App-Entwicklung für industrielle Anwendungen gibt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Unterschiede und Besonderheiten der SW-Entwicklung für mobile Systeme zu erkennen und diese zu erläutern.
- verschiedene Aktivitäten, Rollen und Risiken bei Erstellung, Betrieb und Wartung von mobilen Software-Systemen zu unterscheiden.
- Architektur und technische Eigenschaften der Android Plattform zu erläutern und zu unterscheiden.
- selbstständig mobile Software-Systeme zur Lösung von konkreten Problemen für die Plattform „Android“ zu erstellen.

Kursinhalt

1. Grundlagen der mobilen Software-Entwicklung
 - 1.1 Besonderheiten von mobilen Endgeräten
 - 1.2 Besonderheiten der mobilen Software-Entwicklung
 - 1.3 Einteilung von mobilen Endgeräten
 - 1.4 Die Android-Plattform
2. Android-Systemarchitektur
 - 2.1 Das Android-System
 - 2.2 Sicherheit
 - 2.3 Kommunikation mit Netzwerken
3. Entwicklungsumgebung

- 3.1 Android Studio
- 3.2 Erste App und Emulator-Test
- 3.3 Anwendungsdeployment
- 4. Kernkomponenten einer Android-App
 - 4.1 Überblick über die Komponenten einer Android-App
 - 4.2 Activities, Layouts und Views
 - 4.3 Ressourcen
 - 4.4 Zusammenfassung in einer App
 - 4.5 Grafische Gestaltung
- 5. Interaktion zwischen Anwendungskomponenten
 - 5.1 Intents
 - 5.2 Services
 - 5.3 Broadcast Receive
- 6. Fortgeschrittene Techniken
 - 6.1 Threading
 - 6.2 Anwendungsspeicher

Literatur

Pflichtliteratur

- Becker, A./Pant, M. (2015): Android 5. Programmieren für Smartphones und Tablets. 4. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg.
- Eason, J. (2014): Android Studio 1.0. (URL: [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Franke, F./Ippen, J. (2012): Apps mit HTML5 und CSS3. Galileo Computing, Bonn.
- Google Inc. (Hrsg.) (2015): Android Developer Guide. (URL:)
- Google Inc. (Hrsg.) (2015): App Components. (URL: [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Google Inc. (Hrsg.) (2015): Installing the Android SDK. (URL: [letzter Zugriff: 13.05.2015]).
- Google Inc. (Hrsg.) (2015): Resources Overview. (URL: [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Hipp, Wyrick & Company, Inc. (Hrsg.) (2015): SQLite Webseite. (URL: [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Künneth, T. (2015): Android 5. Apps entwickeln mit Android Studio. 3. Auflage, Rheinwerk Computing, Bonn.
- Post, U. (2014): Android Apps entwickeln. 4. Auflage, Galileo Computing, Bonn.
- Ross, M. (2013): Phone Gap. Mobile Cross-Plattform-Entwicklung mit Apache Cordova & Co. dpunkt.verlag, Heidelberg.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Integrierte Vorlesung
--------------------------------------	---

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Fallstudie

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Technical Software Design

Modulcode: DSTSD0126

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	----------------------------	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Technical Software Design)

Kurse im Modul

- Technical Software Design (DSTSD012601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Aufgaben und Herausforderungen der Software-Wartung
- Prinzipien des Entwurfs und der Implementation von Software
- etablierte Software-Architekturmodelle
- Entwurfsmuster

Qualifikationsziele des Moduls**Technical Software Design**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Risiken für die Erweiterbarkeit von Software zu erkennen und ihnen zu begegnen.
- Gängige Muster zu kennen, die die Erweiterbarkeit von Software erhöhen.
- Passende Muster zur Lösung konkreter Anforderungen auszuwählen.
- Eine erweiterbare Software zu planen und umzusetzen.
- Die Erweiterbarkeit von Software in Entwicklungsprojekten einzuplanen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- Objektorientierte Programmierung II:
Datenstrukturen und Java-Klassenbibliotheken
- Fallstudie Software Engineering
- Requirements Engineering

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Technical Software Design

Kurscode: DSTSD012601

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Im Allgemeinen hängt die Wirtschaftlichkeit eines Softwaresystems von seiner Lebensdauer ab. Eine längere Lebensdauer gibt einem Softwarehersteller die Chance, die bei der Herstellung entstandenen Fixkosten durch eine größere Anzahl von Lizenzverkäufen zu decken. Software, die eine längere Lebensdauer besitzt, muss oft im Laufe ihrer Lebensdauer mehrmals funktional erweitert werden. Der mit diesen Erweiterungen verbundene Aufwand und ihre Machbarkeit hängen von der Struktur der Software ab. In diesem Kurs werden Kompetenzen vermittelt, um wartungsfreundliche Software zu planen und zu realisieren. Hierzu werden gängige Muster betrachtet und ihr Beitrag zur Erleichterung von Softwareerweiterungen analysiert.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Risiken für die Erweiterbarkeit von Software zu erkennen und ihnen zu begegnen.
- Gängige Muster zu kennen, die die Erweiterbarkeit von Software erhöhen.
- Passende Muster zur Lösung konkreter Anforderungen auszuwählen.
- Eine erweiterbare Software zu planen und umzusetzen.
- Die Erweiterbarkeit von Software in Entwicklungsprojekten einzuplanen.

Kursinhalt

1. Software Engineering und Software Evolution
 - 1.1 Notwendigkeit der Weiterentwicklung im Softwarelebenszyklus
 - 1.2 Ablauf und Aufgaben von Softwarewartungsmaßnahmen
 - 1.3 Herausforderungen bei der Wartung von Software
2. Prinzipien des Entwurfs und der Implementation von Software [Ba09, S. 25]:
 - 2.1 Strukturebende Prinzipien bzgl. der Modularisierung, Hierarchisierung, Strukturierung
 - 2.2 Prinzipien bzgl. dem Zusammenhalt: Bindung und Kopplung, Abstraktion, Geheimnisprinzip
 - 2.3 Prinzipien für die Zusammenarbeit: Verbalisierung und Lokalität
 - 2.4 Analyse des Beitrags der Entwurfsprinzipien zur Erhöhung der Wartbarkeit
3. Planung und Entwurf von Softwarearchitekturen

- 3.1 Aufgabe und Beitrag einer Softwarearchitektur
 - 3.2 Gütekriterien von Softwarearchitekturen
 - 3.3 Gängige Architekturmodelle
 - 3.4 Implementation von Softwarearchitekturen
 - 3.5 Analyse des Beitrags der Softwarearchitekturmodelle zur Erhöhung der Wartbarkeit
4. Nutzenbeitrag von Entwurfsmustern [GHJ+95]:
- 4.1 Muster zur Steuerung der Objekterzeugung
 - 4.2 Muster zur Strukturierung des Moduls
 - 4.3 Muster zur Steuerung der Zusammenarbeit
 - 4.4 Auswahl und Implementation von Entwurfsmustern
 - 4.5 Analyse des Beitrags der Entwurfsmuster zur Erhöhung der Wartbarkeit
5. Planung und Design von erweiterbarer Software
- 5.1 Berücksichtigung der Erweiterbarkeit von Software in Entwicklungsprojekten
 - 5.2 Zusammenarbeit mit dem Requirements Engineering, zur Identifikation von Achsen der Veränderung [FC96, S. 59]
 - 5.3 Auswahl geeigneter Muster zur Verbesserung der Wartbarkeit
 - 5.4 Veranschaulichung von Architekturmodellen unter Zuhilfenahme der UML
 - 5.5 Planung der Umsetzung
 - 5.6 Planung der Qualitätssicherung der Softwarearchitektur hinsichtlich ihrer Erweiterbarkeit

Literatur**Pflichtliteratur**

- [Sc09] Scott, Michael L. (2009): Programming Language Pragmatics. Third Edition. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, an imprint of Elsevier. [ISBN-13: 978-0-12-374514-9].
- [GHJ+95] Gamma, Erich / Helm, Richard / Johnson, Ralph / Vlissides, John (1995): Design Patterns. Elements of Reusable Object-Oriented Software. Boston, San Francisco, New York, u. a.: Addison-Wesley, Pearson Education (=Addison-Wesley Professional Computing Series). [ISBN 0-201-63361-2].
- [CC10] Chemuturi, Murali / Cagley, Thomas M., Jr. (2010): Mastering Software Project Management. Best Practices, Tools and Techniques. Fort Lauderdale, FL: J.Ross Publishing, Inc. [ISBN-13: 978-1-60427-034-1].
- [Ro22] Robillard, Martin P. (2022): Introduction to Software Design with Java. Second Edition. Cham, Switzerland: Springer Nature Switzerland AG. [DOI: 10.1007/978-3-030-97899-0].
- [Ba09] Balzert, Helmut (2009): Lehrbuch der Softwaretechnik. Basiskonzepte und Requirements Engineering. 3. Auflage. Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag (=Lehrbücher der Informatik). Springer.
- [MS12] McKeen, James D. / Smith, Heather A. (2012): "Effective Application Maintenance." In: Communication of the Association for Information Systems 2012 Nr. 5 Vol. 30. S. 73-82. [DOI: 10.17705/1CAIS.03005].
- [FC96] Fayad, Mohamed / Cline, Marshall P. (1996): "Aspects of Software Adaptability". In: Communications of the ACM, Vol. 39, No. 10, October 1996.
- [Al12] Allman, Eric (2012): "Managing Technical Debt." In: COMMUNICATIONS OF THE ACM March 2012 Nr. 5 Vol. 5. S. 50-55. entnommen aus Internetinformationen des Queue Archiv der Association for Computing Machinery (ACM) unter URL: <http://queue.acm.org/detail.cfm?id=2168798>, abgerufen am 07.08.2020. [DOI: 10.1145/2160718.2160733].

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

7. Semester

Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung

Modulcode: DSSATD0726

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Björn Grohmann, Prof. Dr.-Ing- Ulrich John (Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung)

Kurse im Modul

- Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung (DSSATD072601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Sensoren, Aktoren
- Edge Computing
- Anwendungsbereiche
- Verbindung zu NoCode, LowCOde
- RPA
- Cloud
- OPC-UA
- Technische Enabler
- Plattformökonomie
- Automatisierungstechniken in der Cloud
- IoT

Qualifikationsziele des Moduls**Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- sich eigenständig in ein vorgegebenes Thema aus dem Bereich der Digitalisierung bzw. der digitalen Transformation einzuarbeiten.
- wichtige Eigenschaften, Zusammenhänge und Erkenntnisse in Form einer Ausarbeitung zu verschriftlichen.
- die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens zu erinnern und im Rahmen der Seminararbeit umzusetzen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Ist Grundlage für alle weiteren Module aus dem Bereich Informatik & Software-Entwicklung

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung

Kurscode: DSSATD072601

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 2,16	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	--------------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Im Rahmen des Seminars „Aktuelle Themen der Digitalisierung“ erstellen die Studierenden zu einem Fachthema eine Seminararbeit und präsentieren ihre Ergebnisse. Die Studierenden stellen so unter Beweis, dass sie in der Lage sind, sich selbstständig in ein Thema einzuarbeiten und die gewonnenen Erkenntnisse strukturiert zu dokumentieren und zu präsentieren.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- sich eigenständig in ein vorgegebenes Thema aus dem Bereich der Digitalisierung bzw. der digitalen Transformation einzuarbeiten.
- wichtige Eigenschaften, Zusammenhänge und Erkenntnisse in Form einer Ausarbeitung zu verschriftlichen.
- die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens zu erinnern und im Rahmen der Seminararbeit umzusetzen.

Kursinhalt

- Digitalisierung ist ein breit gefächertes Themengebiet, das sich je nach konkreter begrifflicher Ausprägung auf sehr unterschiedliche Aspekte beziehen kann. Das Seminar wird dieser Vielfalt gerecht, indem aktuelle Trends im Rahmen von einzeln ausgeschriebenen Ausarbeitungen aufgegriffen werden. Jeder Teilnehmer muss hierzu eine Seminararbeit erstellen. Mögliche Themen sind neue Technologien, die die Digitalisierung vorantreiben (z. B. Deep Learning), Auswirkungen auf die Arbeitswelt (z. B. Crowdsourcing oder neue Qualifikationsbedarfe im Bereich Data Science) oder neue digitale Geschäftsmodelle (z. B. Fintechs).

Literatur**Pflichtliteratur**

- Seminar: Aktuelle Themen der Digitalisierung , FS-Studienskript

Weiterführende Literatur

- Dark Horse Innovation (Hrsg.) (2016): Digital Innovation Playbook. Das unverzichtbare Arbeitsbuch für Gründer, Macher und Manager.
- Hoffmeister, C. (2015): Digital Business Modelling. Digitale Geschäftsmodelle entwickeln und strategisch verankern. Carl Hanser Verlag, München.
- Osterwalder, A./Pigneur, Y. (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. Campus Verlag, Frankfurt/M.
- Stähler, P. (2002): Geschäftsmodelle in der digitalen Ökonomie. Josef Eul Verlag, Lohmar, S. 48–52. (Datenbank: Ciando).

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Seminar
--------------------------------------	---------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Seminar mit integrierten (Gruppen-)Arbeiten, Diskussionen und Übungen. Es werden fachliche und methodische Grundlagenkompetenzen vertieft und fortgeschrittene Kompetenzen erworben.

Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme

Modulcode: DSBRS1027

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Björn Grohmann (Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme)

Kurse im Modul

- Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme (DSBRS102701)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Betriebssysteme
- Rechnernetze
- Verteilte Systeme
- Mobile Computing

Qualifikationsziele des Moduls**Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Funktionen von Betriebssystemen zu erklären.
- verschiedene Betriebssysteme zu vergleichen.
- das OSI-Referenzmodell und den TCP/IP-Protokoll-Stack zu erläutern und zu vergleichen.
- die wichtigsten IP-basierten Protokolle und Dienste und deren Anwendung zu erläutern.
- unterschiedliche Architekturen für verteilte Systeme zu erläutern und zu vergleichen.
- die wichtigsten mobilen Kommunikationsnetze zu erläutern und zu vergleichen.
- grundlegende Herausforderungen und Lösungsansätze für Sicherheit im Internet zu erläutern.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- B.Sc. Informatik: Einführung in Informatik
- B.Eng. Elektrotechnik: keine

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme

Kurscode: DSBRS102701

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Betriebssysteme sind eine zentrale Komponente von Rechnern und stellen grundlegende Funktionen für die Arbeit mit diesen Rechnern bereit. In immer größerem Maße stehen Rechner aber nicht alleine, sondern sind in Netzwerke eingebunden, innerhalb derer auf Daten und Funktionen anderer Computersysteme zugegriffen werden kann. Damit werden verteilte Systeme möglich, bei denen die Daten und Funktionen systematisch verschiedenen Rechnern innerhalb eines Netzwerkes zugeordnet werden, um gemeinsam definierte Aufgaben zu bewältigen. Während die verschiedenen Rechner innerhalb eines Netzwerkes oder eines verteilten Systems in der Vergangenheit stationär waren, sind mittlerweile auch viele mobile Rechner im Einsatz, was zu völlig neuen Anwendungsszenarien sowohl im privaten als auch im geschäftlichen Kontext führt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die grundlegenden Funktionen von Betriebssystemen zu erklären.
- verschiedene Betriebssysteme zu vergleichen.
- das OSI-Referenzmodell und den TCP/IP-Protokoll-Stack zu erläutern und zu vergleichen.
- die wichtigsten IP-basierten Protokolle und Dienste und deren Anwendung zu erläutern.
- unterschiedliche Architekturen für verteilte Systeme zu erläutern und zu vergleichen.
- die wichtigsten mobilen Kommunikationsnetze zu erläutern und zu vergleichen.
- grundlegende Herausforderungen und Lösungsansätze für Sicherheit im Internet zu erläutern.

Kursinhalt

1. Grundlagen der Betriebssysteme
 - 1.1 Grundlegender Aufbau von Computersystemen
 - 1.2 Dateisysteme
 - 1.3 Speicherverwaltung
 - 1.4 Prozesse und Threads
2. Verbreitete Betriebssysteme
 - 2.1 Grundkonzepte Windows
 - 2.2 Grundkonzepte Unix und Linux
 - 2.3 Grundkonzepte Apple-Betriebssysteme

- 2.4 Mobile Betriebssysteme
- 3. Rechnernetze
 - 3.1 Grundlagen der Datenübertragung
 - 3.2 OSI-Referenzmodell
 - 3.3 Netztopologien
- 4. TCP/IP und Internet
 - 4.1 Entstehung des Internets
 - 4.2 TCP/IP-Protokollstack
 - 4.3 Ausgewählte IP-basierte Protokolle und Dienste
 - 4.4 Sicherheit im Internet
- 5. Architekturen verteilter Systeme
 - 5.1 Client-Server-Systeme und verteilte Anwendungen
 - 5.2 Grundbegriffe verteilter Systeme: Nebenläufigkeit, Semaphoren, Deadlock
 - 5.3 Kommunikation in verteilten Systemen
 - 5.4 Dienste-Orientierung: SOA, Webservices und Microservices
 - 5.5 Cloud-Anwendungen
 - 5.6 Transaktionen in verteilten Systemen
 - 5.7 High-Performance Computing Cluster
- 6. Mobile Computing
 - 6.1 Grundlagen, Techniken und Protokolle für Mobile Computing
 - 6.2 Mobiles Internet und seine Anwendungen
 - 6.3 Mobile Kommunikationsnetze
 - 6.4 Sicherheit und Datenschutz in mobilen Systemen

Literatur**Pflichtliteratur**

- Bengel, G. (2014): Grundkurs Verteilte Systeme. 4. Auflage. Vieweg+Teubner, Wiesbaden.
- Gumm H. P. /Sommer M. (2013): Einführung in die Informatik. 10. Auflage. Oldenbourg, München.
- Mandl, P. (2014): Grundkurs Betriebssysteme. 4. Auflage. Vieweg+Teubner, Wiesbaden.
- Schill, A./Springer, T. (2012): Verteilte Systeme. 2. Auflage. Springer Vieweg, Berlin Heidelberg.
- Tanenbaum, A.S./Bos, H. (2016): Moderne Betriebssysteme. 4. Auflage. Pearson Deutschland, Hallbergmoos.
- Tanenbaum, A.S./Wetherall, D.J. (2012): Computernetzwerke. 5. Auflage. Pearson Deutschland, Hallbergmoos.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

IT-Projektmanagement

Modulcode: DSIP0126

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	----------------------------	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Ulrich John (IT-Projektmanagement)

Kurse im Modul

- IT-Projektmanagement (DSIP012601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Klausur, 90 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundprinzipien, Aufgaben, Ansätze, Ziele und Metriken
- Klassische Projektmanagement-Ansätze
- Agile Projektmanagement-Ansätze
- Change- und Wissensmanagement
- Skalierung, Tools und Zertifizierungen

Qualifikationsziele des Moduls**IT-Projektmanagement**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Hintergründe der er unterschiedlichen Ansätze einzuordnen
- die Unterschiede zwischen agilem und plangetriebenem Projektmanagement zu erläutern
- IT-Projektmanagementansätze je nach Problemstellung auszuwählen und umzusetzen
- zu verstehen, welche Rollen und Aufgaben in IT-Projekten relevant sind
- eine Berichtsstruktur aufzubauen und gegenüber Stakeholdern zu kommunizieren
- die eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten hinsichtlich ihrer Projektleitungskompetenz einzuschätzen

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- Einführung in die Wirtschaftsinformatik
- Internes und externes IT-Management
- Change Management

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

IT-Projektmanagement

Kurscode: DSIP012601

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	CP	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	2,16	5	keine

Beschreibung des Kurses

Der Kurs vermittelt Einblicke in die Historie des IT-Projektmanagements und vermittelt die grundlegenden Ansätze aus klassischen, hybriden und agilen Vorgehensmodellen. Die Studierenden erfahren, welchen typischen Aktivitäten, Rollen und Hindernisse in IT-Projekten durch entsprechende Methoden- und Toolauswahl zu begegnen ist. Sie sind in der Lage kontextabhängig zwischen den Vorgehensmodellen zu unterscheiden und dies gegenüber Projektbeteiligten und Stakeholdern zu begründen. Somit bildet der Kurs die Grundlage für die anwendungsorientierte Anwendung innerhalb der Fallstudie Agilität.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Hintergründe der unterschiedlichen Ansätze einzuordnen
- die Unterschiede zwischen agilem und plangetriebenem Projektmanagement zu erläutern
- IT-Projektmanagementansätze je nach Problemstellung auszuwählen und umzusetzen
- zu verstehen, welche Rollen und Aufgaben in IT-Projekten relevant sind
- eine Berichtsstruktur aufzubauen und gegenüber Stakeholdern zu kommunizieren
- die eigenen Kenntnisse und Fähigkeiten hinsichtlich ihrer Projektleitungskompetenz einzuschätzen

Kursinhalt

1. Grundprinzipien und Aufgaben im IT-Projektmanagement
2. Grundlegende Ansätze, Ziele und Metriken in IT-Projekten
3. Klassische Projektmanagement-Ansätze
 - 3.1 Unternehmens- und Managementkontext für klassische Vorgehensmodelle
 - 3.2 Wasserfallmodell
 - 3.3 Weitere klassische Vorgehensmodelle im Überblick
4. Agile Projektmanagement-Ansätze
 - 4.1 Grundprinzipien und Historie agiler Vorgehensmodelle
 - 4.2 Kanban
 - 4.3 Scrum

4.4 Hybride Modelle

4.5 Disciplined Agile

5. Change- und Wissensmanagement in Projekten

6. Skalierung agiler Vorgehensweisen in Enterprises

7. Ausgewählte kollaborative Tools im professionellen IT-Projektmanagement

8. Relevante Zertifizierungen im IT-Kontext

Literatur

Pflichtliteratur

- Urbach, N., & Ahlemann, F. (2017). Die IT-organisation im Wandel: Implikationen der Digitalisierung für das IT-Management. *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik*, 54(3), 300-312.
- Urbach, N., & Ahlemann, F. (2016). Den User im Blick–Entwicklungsprozesse sind agil, endbenutzerzentriert und mit dem Betrieb verschmolzen. In *IT-Management im Zeitalter der Digitalisierung* (pp. 89-100). Springer Gabler, Berlin, Heidelberg.
- Leyendecker, B., & Pötters, P. (2022). *Werkzeuge für das Projekt- und Prozessmanagement*. Springer.
- Ambler, S., & Lines, M. (2020, July). *Choose your WoW: a disciplined agile delivery handbook for optimizing your way of working*. Project Management Institute.

Weiterführende Literatur

- Salmela, H., Tapanainen, T., Baiyere, A., Hallanoro, M., & Galliers, R. (2015). *IS Agility Research: An Assessment and Future Directions*.
- Krüger, N., & Teuteberg, F. (2016). IT consultants as change agents in digital transformation initiatives. *Proceedings of Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI)*, 1019-1030.
- Leonhardt, D., Haffke, I., Kranz, J., & Benlian, A. (2017, June). Reinventing the IT function: the Role of IT Agility and IT Ambidexterity in Supporting Digital Business Transformation. In *ECIS* (p. 63).
- Jöhnk, J., Röglinger, M., Thimmel, M., & Urbach, N. (2017). How to implement agile IT setups: A taxonomy of design options.
- Cockton, G. (2016). Integrating both user-centered design and creative practices into agile development. In *Integrating User-Centred Design in Agile Development* (pp. 249-276). Springer, Cham.

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Theoriekurs
--------------------------------------	-------------------------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Cloud Computing

Modulcode: DSCC0127

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen keine	Niveau BA	CP 5	Zeitaufwand Studierende 150 h
----------------------------------	--	---------------------	----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Cloud Computing)

Kurse im Modul

- Cloud Computing (DSCC012701)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Referat, 15 Minuten

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Einführung in das Cloud Computing
- Technologische Voraussetzungen
- Serverloses Rechnen
- Etablierte Cloud-Plattformen
- Datenwissenschaft in der Cloud

Qualifikationsziele des Moduls**Cloud Computing**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen von Cloud Computing und Cloud-Service-Modellen zu verstehen.
- technologische Voraussetzungen zu erkennen, die aktuellen Cloud-Angeboten zugrundeliegen.
- die Prinzipien des Serverless Computing darzulegen.
- Merkmale der etablierten Cloud-Angebote zu analysieren.
- Cloud-Optionen für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen zu beschreiben

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

B.Sc. Informatik: IT-Architekturmanagement;
Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte
Systeme

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Bezüge zu allen Studiengängen der IT &
Technik

Cloud Computing

Kurscode: DSCC012701

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS 2,16	CP 5	Zugangsvoraussetzungen keine
---------------------	---	--------------------	----------------	--

Beschreibung des Kurses

Viele der jüngsten Fortschritte in der Datenwissenschaft, insbesondere beim maschinellen Lernen und bei der künstlichen Intelligenz, beruhen auf umfassender Datenspeicherung und Rechenleistung. Cloud Computing ist eine Möglichkeit, diese Leistung auf skalierbare Weise und ohne beträchtliche Vorabinvestitionen in Hardware- und Software-Ressourcen bereitzustellen. Dieser Kurs führt in den Bereich des Cloud Computing zusammen mit seinen technologischen Voraussetzungen ein. Darüber hinaus werden die neuesten Fortschritte, wie Serverless Computing und Speicherung, veranschaulicht. Schließlich wird ein gründlicher Überblick über beliebte Cloud-Angebote, insbesondere im Hinblick auf Analysemöglichkeiten, gegeben.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundlagen von Cloud Computing und Cloud-Service-Modellen zu verstehen.
- technologische Voraussetzungen zu erkennen, die aktuellen Cloud-Angeboten zugrundeliegen.
- die Prinzipien des Serverless Computing darzulegen.
- Merkmale der etablierten Cloud-Angebote zu analysieren.
- Cloud-Optionen für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen zu beschreiben

Kursinhalt

1. Einführung in Cloud Computing
 - 1.1 Grundlagen des Cloud Computing
 - 1.2 Cloud-Service-Modelle
 - 1.3 Nutzen und Risiken
2. Technologische Voraussetzungen
 - 2.1 Virtualisierung und Containerisierung
 - 2.2 Speichertechnik
 - 2.3 Netzwerke und RESTful-Dienste
3. Serverloses Rechnen
 - 3.1 Einführung in Serverless Computing
 - 3.2 Vorteile

3.3 Einschränkungen

4. Etablierte Cloud-Plattformen

4.1 Google-Cloudplattform

4.2 Amazon-Webdienste

4.3 Microsoft Azure

5. Datenwissenschaft in der Cloud

5.1 Google-Dienste für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen

5.2 Amazon Web Services für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen

5.3 Microsoft Azure für Datenwissenschaft und maschinelles Lernen

Literatur

Pflichtliteratur

- Chapin, J. / Roberts, M. (2017): What is serverless? O'Reilly Media, Sebastopol, CA.
- Goessling, S. / Jackson, K. L. (2018): Architecting cloud computing solutions. Packt Publishing, Birmingham.
- Kavis, M. J. (2014): Architecting the cloud: Design decisions for cloud computing servicemodels (SaaS, PaaS, and IaaS). Wiley, Hoboken, NJ.
- Laszewski, Tom / Arora, Kamal / Farr, Erik / Zonooz, Piyum (2018): Cloud Native Architectures. Design high-availability and cost-effective applications for the cloud. Birmingham: Packt Publishing Ltd. [ISBN: 978-1-78728-054-0].
- Mahmood, Z. / Puttini, R. / Erl, T. (2013): Cloud computing: Concepts, technology & architecture. Prentice Hall, Boston, MA.
- Rafaels, R. (2018): Cloud computing. 2nd edition, CreateSpace Independent PublishingPlatform, Scotts Valley, CA.
- Sehgal, N. K. / Bhatt, P. C. P. (2018): Cloud computing: Concepts and practices. Springer, Cham.
- Zonooz, P. et al (2018): Cloud native architectures. Packt Publishing, Birmingham.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart Integrierte Vorlesung
--------------------------------------	---

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 123 h	Präsenzstudium 13,5 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 13,5 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet die interaktive Präsenzlehre mit einer online unterstützten Selbstlernphase. Während der Präsenzphase werden Studierende gezielt bei der Übung und Vertiefung der vermittelten Inhalte begleitet.

Bachelorarbeit

Modulcode: DSBA1025

Modultyp s. Curriculum	Zugangsvoraussetzungen Gemäß Studien- und Prüfungsordnung	Niveau BA	CP 10	Zeitaufwand Studierende 300 h
----------------------------------	---	---------------------	-----------------	---

Semester s. Curriculum	Dauer Minimaldauer: 1 Semester	Regulär angeboten im WiSe/SoSe	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch
----------------------------------	---	--	---

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Hans-Gert Vogel (Bachelorarbeit)

Kurse im Modul

- Bachelorarbeit (DSBA102501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung

Studienformat: Duales Studium
Bachelorarbeit

Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Bachelorarbeit

Qualifikationsziele des Moduls**Bachelorarbeit**

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine Problemstellung aus ihrem Studienschwerpunkt unter Anwendung der im Studium erworbenen fachlichen und methodischen Kompetenzen zu bearbeiten.
- eigenständig – unter fachlich-methodischer Anleitung eines akademischen Betreuers – ausgewählte Aufgabenstellungen mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren, kritisch zu bewerten sowie entsprechende Lösungsvorschläge zu erarbeiten.
- eine dem Thema der Bachelorarbeit angemessene Erfassung und Analyse vorhandener (Forschungs-)Literatur vorzunehmen.
- eine ausführliche schriftliche Ausarbeitung unter Einhaltung wissenschaftlicher Methoden zu erstellen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

Alle Module im Studiengang

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle dualen Bachelor-Programme

Bachelorarbeit

Kurscode: DSBA102501

Niveau BA	Kurs- und Prüfungssprache Deutsch	SWS	CP 10	Zugangsvoraussetzungen Gemäß Studien- und Prüfungsordnung
---------------------	---	------------	-----------------	---

Beschreibung des Kurses

Ziel und Zweck der Bachelorarbeit ist es, die im Verlauf des Studiums erworbenen fachlichen und methodischen Kompetenzen in Form einer akademischen Abschlussarbeit mit thematischem Bezug zum Studienschwerpunkt erfolgreich anzuwenden. Inhalt der Bachelorarbeit kann eine praktisch-empirische oder aber theoretisch-wissenschaftliche Problemstellung sein. Studierende sollen unter Beweis stellen, dass sie eigenständig unter fachlich-methodischer Anleitung eines akademischen Betreuers eine ausgewählte Problemstellung mit wissenschaftlichen Methoden analysieren, kritisch bewerten und Lösungsvorschläge erarbeiten können. Das von den Studierenden zu wählende Thema aus dem jeweiligen Studienschwerpunkt soll nicht nur die erworbenen wissenschaftlichen Kompetenzen unter Beweis stellen, sondern auch das akademische Wissen der Studierenden vertiefen und abrunden, um ihre Berufsfähigkeiten und -fertigkeiten optimal auf die Bedürfnisse des zukünftigen Tätigkeitsfeldes auszurichten.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine Problemstellung aus ihrem Studienschwerpunkt unter Anwendung der im Studium erworbenen fachlichen und methodischen Kompetenzen zu bearbeiten.
- eigenständig – unter fachlich-methodischer Anleitung eines akademischen Betreuers – ausgewählte Aufgabenstellungen mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren, kritisch zu bewerten sowie entsprechende Lösungsvorschläge zu erarbeiten.
- eine dem Thema der Bachelorarbeit angemessene Erfassung und Analyse vorhandener (Forschungs-)Literatur vorzunehmen.
- eine ausführliche schriftliche Ausarbeitung unter Einhaltung wissenschaftlicher Methoden zu erstellen.

Kursinhalt

- Die Bachelorarbeit kann zu allen relevanten Themenstellungen des Studiengangs geschrieben werden, die einen inhaltlichen Bezug zu den im Curriculum abgebildeten Modulen aufweisen.
- Im Rahmen der Bachelorarbeit muss die Problemstellung sowie das wissenschaftliche Untersuchungsziel klar herausgestellt werden.
- Die Arbeit muss über eine angemessene Literaturanalyse den aktuellen Wissensstand des untersuchten Themas widerspiegeln.

- Der Studierende muss seine Fähigkeit unter Beweis stellen, das erarbeitete Wissen in Form einer eigenständigen und problemlösungsorientierten Anwendung theoretisch und/oder empirisch zu verwerten.

Literatur

Pflichtliteratur

- Hunziker, A. W. (2010): Spaß am wissenschaftlichen Arbeiten. So schreiben Sie eine gute Semester-, Bachelor- oder Masterarbeit. 4. Auflage, Verlag, SKV, Zürich. ISBN-13: 978-3286512245.
- Wehrin, U. (2010): Wissenschaftliches Arbeiten und Schreiben. Leitfaden zur Erstellung von Bachelorarbeit, Masterarbeit und Dissertation – von der Recherche bis zur Buchveröffentlichung. AVM, München. ISBN-13: 978-3863066680.
- Themenabhängige Literaturliste

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform Duales Studium	Kursart
--------------------------------------	----------------

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	Online Tests: Nein
Prüfungsleistung	Bachelorarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium 300 h	Präsenzstudium 0 h	Tutorium/ Tutorielle Betreuung 0 h	Selbstüberprüfung 0 h	Praxisanteil 0 h	Gesamt 300 h

Lehrmethoden
