MODULHANDBUCH

Bachelor of Science

Informatik

180 ECTS

Duales Studium

INTERNATIONALE
HOCHSCHULE

Klassifizierung:

Inhaltsverzeichnis

1. Semester

Modul DSMGI1021: Mathematik Grundlagen I
Modulbeschreibung 11
Kurs DSMGI102101: Mathematik Grundlagen I 13

Modul DSEI0422: Einführung in die Informatik
Modulbeschreibung 17
Kurs DSEI042201: Einführung in die Informatik 19

Modul DSWISSARB: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten
Modulbeschreibung 23
Kurs DSWISSARB01: Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten 25

Modul DSGWP0422: Grundlagen der Webprogrammierung
Modulbeschreibung 31
Kurs DSGWP042201: Grundlagen der Webprogrammierung 33

Modul PRAXP1: Praxisprojekt I
Modulbeschreibung 37
Kurs PRAXP101: Praxisprojekt I 39

2. Semester

Modul DSMGII0422: Mathematik Grundlagen II
Modulbeschreibung 47
Kurs DSMGII042201: Mathematik Grundlagen II 49

Modul DSBOOPI: Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java
Modulbeschreibung 53
Kurs DSBOOPI01: Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java 55

Modul DSPC0423: Programmierung mit C/C++
Modulbeschreibung 59
Kurs DSPC042301: Programmierung mit C/C++ 61

Modul DSITR1024: IT-Recht

Modulbeschreibung 63
Kurs DSITR102401: IT-Recht 65

Modul PRAXP2: Praxisprojekt II
Modulbeschreibung 69
Kurs PRAXP201: Praxisprojekt II 71

---

3. Semester

Modul DSOPII1021: Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek
Modulbeschreibung 79
Kurs DSOPII102101: Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek 81

Modul DSDD1023: Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung
Modulbeschreibung 85
Kurs DSDD102301: Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung 87

Modul DSBRENG: Requirements Engineering
Modulbeschreibung 93
Kurs DSBRENG01: Requirements Engineering 95

Modul DSDT1022: Design Thinking
Modulbeschreibung 99
Kurs DSDT102201: Design Thinking 101

Modul PRAXP3: Praxisprojekt III
Modulbeschreibung 105
Kurs PRAXP301: Praxisprojekt III 107

---

4. Semester

Modul DSSTA: Statistik
Modulbeschreibung 115
Kurs DSSTA01: Statistik 117

Modul DSADP0423: Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen
Modulbeschreibung 123
Kurs DSADP042301: Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen 125

Modul DSBDSITS: Datenschutz und IT-Sicherheit
Modulbeschreibung 129

Kurs DSBDSITS01 : Datenschutz und IT-Sicherheit 131

Modul DSBDSENG: Fallstudie Software Engineering
Modulbeschreibung 135
Kurs DSBDSENG01: Fallstudie Software Engineering 137

Modul PRAXP4: Praxisprojekt IV
Modulbeschreibung 139
Kurs PRAXP401: Praxisprojekt IV 141

---

5. Semester

Modul DSBTMAS: Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung
Modulbeschreibung 149
Kurs DSBTMAS01: Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung 151

Modul DSPWA0421: Programmierung von Web-Anwendungsoberflächen
Modulbeschreibung 155
Kurs DSPWA042101: Programmierung von Web-Anwendungsoberflächen 157

Modul DSBDABD: Data Analytics and Big Data
Modulbeschreibung 161
Kurs DSBDABD01: Data Analytics and Big Data 163

Modul PRAXP5: Praxisprojekt V
Modulbeschreibung 167
Kurs PRAXP501: Praxisprojekt V 169

Modul DSUE0423: User Experience
Modulbeschreibung 173
Kurs DSUE042301: User Experience 175

Modul DSEPP0422: Einführung in die Programmierung in Python
Modulbeschreibung 179
Kurs DSEPP042201: Einführung in die Programmierung in Python 181

---

6. Semester

Modul DSITA0424: IT-Architekturmanagement
Modulbeschreibung 189
Kurs DSITA042401: IT-Architekturmanagement 191

Modul DSPM: Projektmanagement

Modulbeschreibung 195
Kurs DSPM01: Projektmanagement 197

Modul PRAXP6: Praxisprojekt VI
Modulbeschreibung 201
Kurs PRAXP601: Praxisprojekt VI 203

Modul DSEUR0424: Einführung in User Research
Modulbeschreibung 207
Kurs DSEUR042401: Einführung in User Research 209

Modul DSGEUI0424: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces
Modulbeschreibung 213
Kurs DSGEUI042401: Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces 215

Modul DSDSSE0424: Data Science Software Engineering
Modulbeschreibung 219
Kurs DSDSSE042401: Data Science Software Engineering 221

Modul DSMSEAP0424: Mobile Software Engineering am Beispiel der Android Plattform
Modulbeschreibung 225
Kurs DSMSEAP042401: Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform 227

---

7. Semester

Modul DSATI1024: Seminar: Aktuelle Themen der Informatik
Modulbeschreibung 235
Kurs DSATI102401: Seminar: Aktuelle Themen der Informatik 237

Modul DSBRS0422: Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme
Modulbeschreibung 241
Kurs DSBRS042201: Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme 243

Modul DSCC1024: Cloud Computing
Modulbeschreibung 247
Kurs DSCC102401: Cloud Computing 249

Modul BA: Bachelorarbeit
Modulbeschreibung 253
Kurs BA01: Bachelorarbeit 255

Modul DSUID1024: Projekt: User Interface Design
Modulbeschreibung 259
Kurs DSUID102401: Projekt User Interface Design 261

Modul DSMSE1024: Projekt: Mobile Software Engineering

Modulbeschreibung 265
Kurs DSMSE102401: Projekt Mobile Software Engineering 267

2022-10-01

1. Semester

Mathematik Grundlagen I

Modulcode: DSMGI1021

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

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

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Mathematik Grundlagen I)

Kurse im Modul

- Mathematik Grundlagen I (DSMGI102101)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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
- Krypthografie

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: Mathematik Grundlagen II	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Mathematik Grundlagen I

Kurscode: DSMGI102101

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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 Wahrheitstafeln
   - 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: http://opus.uni-lueneburg.de/opus/volltexte/2006/383/pdf/Uebungen_zur_Mathematik_fuer_Wirtschaftsinformatiker.pdf [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	Kursart
Duales Studium	Übung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Bei Übungen im handelt es sich um Vorlesungen mit einem Übungsanteil von mindestens 50%.

Einführung in die Informatik

Modulcode: DSEI0422

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Einführung in die Informatik)

Kurse im Modul

- Einführung in die Informatik (DSEI042201)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Referat, 15 Minuten	

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,

- grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen.
- grundlegende Konstrukte in der Programmierung anzuwenden.
- den Aufbau von Computer-Hardware-Systemen zu beschreiben.
- 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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ B.Sc. Informatik: Mathematik Grundlagen I; Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme ▪ B.Eng. Maschinenbau, B.Eng. Mechatronik: keine	Grundlage für alle weiteren Studiengänge der Informatik

Einführung in die Informatik

Kurscode: DSEI042201

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	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,

- grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen zu verstehen.
- grundlegende Konstrukte in der Programmierung anzuwenden.
- den Aufbau von Computer-Hardware-Systemen zu beschreiben.
- 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. Algorithmen und Datenstrukturen
   - 3.1 Algorithmen und Flussdiagramme
   - 3.2 Einfache Datenstrukturen
   - 3.3 Suchen und Sortieren
   - 3.4 Qualität von Algorithmen (correctness, termination, efficiency/complexity)

4. Aussagenlogik, Boolesche Algebra und Schaltungsentwicklung
   - 4.1 Aussagen und logische Schlussfolgerungen
   - 4.2 Konjunktive und disjunktive Normalform
   - 4.3 Digitale Schaltungsentwicklung

5. Hardware und Rechnerarchitekturen
   - 5.1 Rechnertypen und ihre Architektur
   - 5.2 Prozessoren und Speicher
   - 5.3 Input und Output
   - 5.4 Schnittstellen und Treiber
   - 5.5 Hochleistungsrechner

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.
- Sedgewick, R., & Wayne, K. (2016). Computer science: An interdisciplinary approach. Boston,MA: Addison-Wesley.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
112,5 h	37,5 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Vorlesung mit integrierter Übung, verbunden mit einem Selbststudium, das durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Vorlesungen werden je nach thematischer Eignung von Exkursionen sowie Vorträgen von externen Spezialisten bzw. Kooperationspartnern flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern bearbeitet werden.

Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Modulcode: DSWISSARB

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Pascal Mandelartz (Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten)

Kurse im Modul

- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten (DSWISSARB01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Workbook	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Wissenschaftstheoretische Grundlagen und Forschungsparadigmen
- Anwendung guter wissenschaftlicher Praxis
- Methodenlehre
- Literaturverwaltung
- Empirie
- Formen wissenschaftlichen Arbeitens an der IU

Qualifikationsziele des Moduls

Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- formale Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit zu verstehen und anzuwenden.
- grundlegende Forschungsmethoden zu unterscheiden und Kriterien guter wissenschaftlicher Praxis zu benennen.
- zentrale wissenschaftstheoretische Grundlagen und Forschungsparadigmen sowie deren Auswirkungen auf wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu beschreiben.
- Literaturdatenbanken, Literaturverwaltungsprogramme sowie weitere Bibliotheksstrukturen sachgerecht zu nutzen, Plagiate zu vermeiden und Zitationsstile korrekt anzuwenden.
- die Evidenzkriterien auf wissenschaftliche Texte anzuwenden.
- ein Forschungsthema einzugrenzen und daraus eine Gliederung für wissenschaftliche Texte abzuleiten.
- ein Literatur-, Abbildungs-, Tabellen- und Abkürzungsverzeichnis für wissenschaftliche Texte zu erstellen.
- die unterschiedlichen Formen des wissenschaftlichen Arbeitens an der IU zu verstehen und voneinander zu unterscheiden.
- nach wissenschaftlichen Kriterien eigenständig Studien zu verfassen

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
Das Modul ist eigenständig. Es liefert Grundlagenkenntnisse für alle weiteren Module.	Grundlagenmodul aller Bachelorprogramme im Dualen Studium

Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten

Kurscode: DSWISSARB01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	5	keine

Beschreibung des Kurses

Die Anwendung guter wissenschaftlicher Praxis gehört zu den akademischen Basisqualifikationen, die im Verlaufe eines Studiums erworben werden sollten. In diesem Kurs geht es um die Unterscheidung zwischen Alltagswissen und Wissenschaft. Dafür ist ein tieferes wissenschaftstheoretisches Verständnis ebenso notwendig, wie das Kennenlernen grundlegender Forschungsmethoden und Instrumente zum Verfassen wissenschaftlicher Texte. Die Studierenden erhalten daher erste Einblicke in die Thematik und werden an Grundlagenwissen herangeführt, dass ihnen zukünftig beim Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten dient. Innerhalb der Bachelor Studiengänge werden im Verlauf des Studiums unter anderem Exposés, Projektarbeiten und zum Abschluss des Studiums eine Thesis von den Studenten eigenhändig verfasst. Darüber hinaus erhalten die Studierenden einen Überblick über die unterschiedlichen IU Prüfungsformen und einen Einblick in deren Anforderungen und Umsetzung.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- formale Kriterien einer wissenschaftlichen Arbeit zu verstehen und anzuwenden.
- grundlegende Forschungsmethoden zu unterscheiden und Kriterien guter wissenschaftlicher Praxis zu benennen.
- zentrale wissenschaftstheoretische Grundlagen und Forschungsparadigmen sowie deren Auswirkungen auf wissenschaftliche Forschungsergebnisse zu beschreiben.
- Literaturdatenbanken, Literaturverwaltungsprogramme sowie weitere Bibliotheksstrukturen sachgerecht zu nutzen, Plagiate zu vermeiden und Zitationsstile korrekt anzuwenden.
- die Evidenzkriterien auf wissenschaftliche Texte anzuwenden.
- ein Forschungsthema einzugrenzen und daraus eine Gliederung für wissenschaftliche Texte abzuleiten.
- ein Literatur-, Abbildungs-, Tabellen- und Abkürzungsverzeichnis für wissenschaftliche Texte zu erstellen.
- die unterschiedlichen Formen des wissenschaftlichen Arbeitens an der IU zu verstehen und voneinander zu unterscheiden.
- nach wissenschaftlichen Kriterien eigenständig Studien zu verfassen

Kursinhalt

1. Wissenschaftstheorie
    - 1.1 Einführung in Wissenschaft und Forschung
    - 1.2 Vorbereitung der wissenschaftlichen Arbeit
    - 1.3 Themenwahl
        - 1.3.1 Themenvorschlag formulieren
        - 1.3.2 Zielsetzung, Forschungsfragestellung und Gliederung
    - 1.4 Quellen und Literatur
        - 1.4.1 Grundsätzliches
        - 1.4.2 Recherche vorbereiten
            - 1.4.2.1 Kataloge
            - 1.4.2.2 Zeitschriftendatenbanken
            - 1.4.2.3 Fachdatenbanken
            - 1.4.2.4 Suchmaschinen im Internet
        - 1.4.3 Recherche durchführen

2. Anwendung guter wissenschaftlicher Praxis
    - 2.1 Forschungsethik
    - 2.2 Evidenzlehre
    - 2.3 Datenschutz und eidesstattliche Erklärung
    - 2.4 Orthografie und Form
    - 2.5 Plagiatsprävention

3. Forschungsmethoden
   - 3.1 Empirische Forschung
     - 3.1.1 Forschungsparadigmen
     - 3.1.2 Auswirkungen wissenschaftlicher Paradigmen auf das Forschungsdesign
   - 3.2 Literatur- und Übersichtsarbeiten
   - 3.3 Erkenntnislogik
     - 3.3.1 Induktion
     - 3.3.2 Deduktion
   - 3.4 Daten erheben
   - 3.5 Datenarten
     - 3.5.1 Sekundärdaten
     - 3.5.2 Primärdaten
   - 3.6 Primäre Datenerhebung
     - 3.6.1 Quantitative Datenerhebung
     - 3.6.2 Qualitative Datenerhebung
     - 3.6.3 Methodenmix
   - 3.7 Methodenkritik und Selbstreflexion

4. Daten darstellen und auswerten
   - 4.1 Skalentypen
   - 4.2 Erhebungsverfahren
   - 4.3 Befragungen
   - 4.4 Inhaltsanalyse
   - 4.5 Fallstudien
   - 4.6 Daten auswerten
   - 4.7 Daten darstellen
   - 4.8 Daten analysieren und interpretieren

5. Wissenschaftliches Arbeiten an der IU
   - 5.1 Exposés und Projektarbeiten
   - 5.2 Seminararbeit
   - 5.3 Projektbericht
   - 5.4 Fallstudie
   - 5.5 Bachelorarbeit
   - 5.6 Fachpräsentation/Referat

Literatur

Pflichtliteratur

- Flick, U. et al. (2012). Handbuch Qualitative Sozialforschung. Grundlagen, Konzepte,
- Methoden und Anwendungen. 3. Auflage. Weinheim: Beltz Verlag.
- Hug, T. & Poscheschnik, G. (2015). Empirisch Forschen. 2. Auflage. Wien: Verlag Huter & Roth KG.
- Kipman, U., Leopold-Wildburger, U., & Reiter, T. (2017). Wissenschaftliches Arbeiten 4.0: Vortragen und Verfassen leicht gemacht. Wiesbaden: Springer-Verlag.
- Klapper, D., Konradt, U., Walter, A., & Wolf, J. (2009). Methodik der empirischen Forschung (Vol. 3). S. Albers (Ed.). Wiesbaden: Gabler.
- Mason, P., & McBride, P. K. (2014). Researching tourism, leisure and hospitality for your dissertation. Goodfellow Publishers.
- Schwaiger, M., & Meyer, A. (Eds.). (2011). Theorien und Methoden der Betriebswirtschaft: Handbuch für Wissenschaftler und Studierende. München: Vahlen.
- Stock, S., Schneider, P., Peper, E., & Molitor, E. (Eds.). (2018). Erfolgreich wissenschaftlich arbeiten: Alles, was Studierende wissen sollten. Berlin: Springer-Verlag.
- Theisen, M. R. (2013). Wissenschaftliches Arbeiten: Erfolgreich bei Bachelor-und Masterarbeit. München: Vahlen.
- Werner, M., Vogt, S., & Scheithauer, L. (2016). Wissenschaftliches Arbeiten in der Sozialen Arbeit. Wochenschau Verlag.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Übung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Workbook

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Bei Übungen handelt es sich um Vorlesungen mit einem Übungsanteil von mindestens 50%.

DSWISSARB01

Grundlagen der Webprogrammierung

Modulcode: DSGWP0422

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Grundlagen der Webprogrammierung)

Kurse im Modul

- Grundlagen der Webprogrammierung (DSGWP042201)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Referat, 15 Minuten	

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,

- die wichtigsten Architekturen für Web-Anwendungen zu erläutern und zu bewerten.
- 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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit JAVA	Alle Bachelor-Studiengänge der IT

Grundlagen der Webprogrammierung

Kurscode: DSGWP042201

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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,

- die wichtigsten Architekturen für Web-Anwendungen zu erläutern und zu bewerten.
- 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 XML

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.
- Meinel, C./Sack, H. (2012): WWW: Kommunikation, Internetworking, Web-Technologien. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg/New York.
- 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	Kursart
Duales Studium	Übung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Bei Übungen im handelt es sich um Vorlesungen mit einem Übungsanteil von mindestens 50%.

DSGWP042201

Praxisprojekt I

Modulcode: PRAXP1

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Patrick Geus (Praxisprojekt I)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt I (PRAXP101)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Projektarbeit	

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 I

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten	alle dualen Bachelorprogramme

Praxisprojekt I

Kurscode: PRAXP101

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	0	5	keine

Beschreibung des Kurses

Im Rahmen des Praxisprojektes I bearbeiten die Studierenden eine praxisrelevante Fragestellung mit Unternehmensbezug unter Einleitung einer/s Lehrenden. Die bereits im Modul "Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten" vorbereitete Themenstellung weist einen einfachen Schwierigkeitsgrad auf. Die Studierenden 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 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 Projektarbeit im Praxisprojekt I dient primär dem Erlernen und dem Training wissenschaftlicher Grundqualifikationen. Es werden durch die Hochschule im Kurs „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten" Themenbereiche vorgegeben, aus denen die Studierenden einen auswählen und eine Fragestellung ableiten. Diese wird von den Studierenden mit Blick auf ihren Praxisbetrieb bearbeitet. Die Erstellung der Projektarbeit wird durch Lehrende der Hochschule intensiv betreut und durch die Lehrveranstaltung „Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten" begleitet. Dort lernen die Studierenden, wie eine wissenschaftliche Fragestellung zu bearbeiten und wie die Ergebnisse ihrer wissenschaftlichen Arbeit darzustellen sind. In der Projektarbeit setzen sie dies unter Anleitung einer/s Lehrenden praktisch um. Sie recherchieren eigenständig Literatur, arbeiten den durch Literatur dokumentierten Stand der Wissenschaft hinsichtlich ihres Themas heraus und leisten einen Beitrag zur Anwendung und/oder Weiterentwicklung des Themas.

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	**Kursart**
Duales Studium	Praxisprojekt

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Projektarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
0 h	0 h	0 h	0 h	150 h	150 h

Lehrmethoden
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

2. Semester

Mathematik Grundlagen II

Modulcode: DSMGII0422

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

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

Modulverantwortliche(r)

(Mathematik Grundlagen II)

Kurse im Modul

- Mathematik Grundlagen II (DSMGII042201)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: Mathematik Grundlagen I	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Mathematik Grundlagen II

Kurscode: DSMGII042201

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	5	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 Matritzen
   - 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 Aufspanneder 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	Kursart
Duales Studium	Übung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Bei Übungen im handelt es sich um Vorlesungen mit einem Übungsanteil von mindestens 50%.

Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java

Modulcode: DSBOOPI

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

Semester	Dauer	Regulär angeboten im	Kurs- und Prüfungssprache
s. Curriculum	Minimaldauer: 1 Semester	WiSe/SoSe	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 (DSBOOPI01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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 objektorientieren 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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
Objektorientierte Programmierung II	keine

Objektorientierte Programmierung I: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit Java

Kurscode: DSBOOPI01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	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 objektorientieren 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

- Java (Hrsg.): Java Platform Standard Edition API Specification. (URL: http://www.oracle.com/technetwork/java/api-141528.html [letzter Zugriff: 21.11.2016]).
- Krüger G./Stark T. (2011): Handbuch der Java-Programmierung. 7. Auflage, Addison-Wesley, Salt Lake City. ISBN-13: 978-3827327512.
- Lahres, B./Raýman, 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, D. et al. (2011): Grundkurs Programmieren in Java. 6. Auflage, Carl Hanser Verlag, München. ISBN-13: 978-3446426634.
- Ullenboom C. (2011): Java ist auch eine Insel. 10. Auflage, Galileo Computing, Bonn. ISBN-13: 978-3836218023.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
112,5 h	37,5 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Vorlesung mit integrierter Übung, verbunden mit einem Selbststudium, das durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Vorlesungen werden je nach thematischer Eignung von Exkursionen sowie Vorträgen von externen Spezialisten bzw. Kooperationspartnern flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern bearbeitet werden.

Programmierung mit C/C++

Modulcode: DSPC0423

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

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

Modulverantwortliche(r)

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

Kurse im Modul

- Programmierung mit C/C++ (DSPC042301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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,

- die Hauptmerkmale der Programmiersprachen C und C++ zu benennen.
- C und C++ für die Programmierung von Anwendungen anzuwenden.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule
keine	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Programmierung mit C/C++

Kurscode: DSPC042301

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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,

- die Hauptmerkmale der Programmiersprachen C und C++ zu benennen.
- C und C++ für die Programmierung von Anwendungen anzuwenden.

Kursinhalt

1. 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	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

IT-Recht

Modulcode: DSITR1024

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

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

Modulverantwortliche(r)

N.N. (IT-Recht)

Kurse im Modul

- IT-Recht (DSITR102401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- IT-Recht und seine Einbettung in das Rechtssystem
- Vertragstypen
- Softwarelizenzmodelle
- Schutz- und Informationsrechte
- Internetrecht und Telekommunikationsrecht
- Datenschutz

Qualifikationsziele des Moduls

IT-Recht

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.
- rechtliche Sachverhalte aus unterschiedlichen Perspektiven reflektieren und mögliche Dilemmata aufzeigen.
- 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**
B.Sc. Informatik: Datenschutz und IT-Sicherheit	Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management sowie IT & Technik

IT-Recht

Kurscode: DSITR102401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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 juristischen 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.
- rechtliche Sachverhalte aus unterschiedlichen Perspektiven reflektieren und mögliche Dilemmata aufzeigen.
- 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.
- Zahrnt, C. (2014): IT-Projektverträge. Rechtlich richtig vorgehen. CreateSpace Independent Publishing Platform.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

Praxisprojekt II

Modulcode: PRAXP2

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Patrick Geus (Praxisprojekt II)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt II (PRAXP201)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Projektarbeit	

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 II

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
keine	alle dualen Bachelorprogramme

Praxisprojekt II

Kurscode: PRAXP201

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	0	5	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 imPraxisprojekt 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	**Kursart**
Duales Studium	Praxisprojekt

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Projektarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
0 h	0 h	0 h	0 h	150 h	150 h

Lehrmethoden
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

3. Semester

Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek

Modulcode: DSOPII1021

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

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

Modulverantwortliche(r)

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

Kurse im Modul

- Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek (DSOPII102101)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Programmierstil
- Arbeiten mit Objekten
- Externe Pakete und Bibliotheken
- Datenstrukturen
- Zeichenketten und Calendar
- Dateisystem und Datenströme

Qualifikationsziele des Moduls

Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek

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.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
Objektorientierte Programmierung I	keine

Objektorientierte Programmierung II: Datenstrukturen und Java-Klassenbibliothek

Kurscode: DSOPII102101

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache		ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		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

- Java (Hrsg.): Java Platform Standard Edition API Specification. (URL: http://www.oracle.com/technetwork/java/api-141528.html [letzter Zugriff: 21.11.2016]).
- Krüger G./Stark T. (2011): Handbuch der Java-Programmierung. 7. Auflage, Addison-Wesley, Salt Lake City. ISBN-13: 978-3827327512.
- Lahres, B./Raýman, 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, D. et al. (2011): Grundkurs Programmieren in Java. 6. Auflage, Carl Hanser Verlag, München. ISBN-13: 978-3446426634.
- Ullenboom C. (2011): Java ist auch eine Insel. 10. Auflage, Galileo Computing, Bonn. ISBN-13: 978-3836218023

Weiterführende Literatur

DSOPII102101

Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung

Modulcode: DSDD1023

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung)

Kurse im Modul

- Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung (DSDD102301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen von relationalen Datenbanken
- Planung und Realisation von Datenmodellen für betriebliche Anwendungssysteme
- Datenbanknormalisierung
- Beschreibung von Datenmodellen
- Datenbankabfragen
- Suchen, Lesen, Ändern und Löschen von Daten in Datenbanken
- Nutzen von Datenbankprogrammierungen im betrieblichen Kontext
- Datenbanknahe Programmierung mit serverseitigen Stored-Procedures
- Einsatz von Triggern
- Einsatz von Persistenz-Frameworks in objektorientierter Programmierung (z. B. Hibernate)
- Risiken
- NoSQL-Datenbanksysteme

Qualifikationsziele des Moduls

Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundkonzepte relationaler Datenbanken zu unterscheiden und zu beschreiben.
- die Datenhaltung betrieblicher Informationssysteme zu planen.
- Modelle zur Beschreibung der Datenhaltung zu nutzen und anzufertigen.
- Datenbankabfragen mittels SQL zu entwickeln, um Daten zu suchen, zu lesen, zu ändern und zu löschen.
- Datenbankabfragen in betrieblichen Informationssystemen einzusetzen.
- den Anlass von Datenbankprogrammierungen im betrieblichen Kontext zu erklären.
- serverseitig gespeicherte Trigger und Procedures entwickeln, um geschäftliche Probleme zu
- lösen.
- Instanzen von Klassen mittels Persistenzframeworks in einer Datenbank zu speichern.
- die Risiken aus Programmierungen im Datenbankserver zu erkennen, um Gefahren für die Wartbarkeit zu umgehen.
- die wichtigsten NoSQL-Konzepte zu unterscheiden und zu erklären.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- B.Sc. Informatik: keine
- B.Eng. Digital Engineering: keine

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Datenmodellierung und Datenbankprogrammierung

Kurscode: DSDD102301

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

Beschreibung des Kurses

Für die betriebliche Leistungserbringung ist die Verwaltung von Daten wesentlich. Die Datenhaltung nimmt einen Einfluss auf den Aufwand zur Programmierung sowie auf die Leistungsfähigkeit von Anwendungen. Gute Datenmodelle können dazu beitragen, die Aufwände für Wartungen zu verringern und die Geschwindigkeit von Datenzugriffen zu steigern. Hierzu bedarf es jedoch der Anwendung guter Praktiken. In diesem Kurs lernen Studierende nach einem Einstieg in die Grundlagen von Datenbanken wie sie Datenmodelle planen und beschreiben. Neben relationalen Datenbanksystemen wird auch auf NoSQL eingegangen. Praktische Erfahrungen sammeln die Studierenden bei der Arbeit mit Datenbanken. Die gewonnenen Erkenntnisse aus der Entwicklung und dem Test von Datenbankabfragen werden genutzt, um Datenbanken in der Softwareentwicklung zu nutzen. Die Studierenden lernen, mit Datenbanken in der Programmierung zu arbeiten, um geschäftliche Anforderungen zu lösen. Es werden handwerkliche Kenntnisse zur Programmierung im Datenbankserver vermittelt. Hierzu werden bspw. die Entwicklung von serverseitig gespeicherten Prozeduren, Triggern, Funktionen und der Umgang mit Constraints gelehrt. Um die langfristige Wartbarkeit sicherzustellen, wird den Risiken, die sich aus Programmierungen im Datenbankserver ergeben, Aufmerksamkeit gewidmet. Ferner lernen Studierende wie sie, anhand einer Einbindung von Persistenz-Frameworks in höheren Programmierungen (z. B. in Java), betriebliche Anwendungen bauen und Objekte mit geringem Aufwand in einer Datenbank speichern.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die Grundkonzepte relationaler Datenbanken zu unterscheiden und zu beschreiben.
- die Datenhaltung betrieblicher Informationssysteme zu planen.
- Modelle zur Beschreibung der Datenhaltung zu nutzen und anzufertigen.
- Datenbankabfragen mittels SQL zu entwickeln, um Daten zu suchen, zu lesen, zu ändern und zu löschen.
- Datenbankabfragen in betrieblichen Informationssystemen einzusetzen.
- den Anlass von Datenbankprogrammierungen im betrieblichen Kontext zu erklären.
- serverseitig gespeicherte Trigger und Procedures entwickeln, um geschäftliche Probleme zu
- lösen.
- Instanzen von Klassen mittels Persistenzframeworks in einer Datenbank zu speichern.
- die Risiken aus Programmierungen im Datenbankserver zu erkennen, um Gefahren für die Wartbarkeit zu umgehen.
- die wichtigsten NoSQL-Konzepte zu unterscheiden und zu erklären.

Kursinhalt

1. Grundlagen relationaler Datenbanken
   - 1.1 Grundkonzepte des relationalen Datenmodells
   - 1.2 Datensätze in der Datenbank suchen und löschen
   - 1.3 SQL und Relationale Datenbanksysteme
2. Datenbankanfragen an genau eine Tabelle
   - 2.1 Daten abfragen (SELECT)
   - 2.2 Daten mit Bedingung abfragen (WHERE)
   - 2.3 Ausgabe von Abfragen sortieren (ORDER BY)
   - 2.4 Abfragen mit Gruppenbildung (GROUP BY)
   - 2.5 Unterabfragen mit verschachtelten SELECT-Statements
3. Rolle von Datenbanken in betrieblichen Informationssystemen
4. Konzeption und Modellierung von relationalen Datenbanken
   - 4.1 Das Entity Relationship-Modell
   - 4.2 Beziehungen und Kardinalitäten in E/R-Modellen
   - 4.3 Normalformen von Datenbanken
5. Erstellung von relationalen Datenbanken
   - 5.1 Aktivitäten zum logischen Datenbankentwurf
   - 5.2 Abbildung vom konzeptionellen Datenmodell in das physikalische Datenmodell
   - 5.3 Erzeugen von Tabellen in SQL-Datenbanken aus E/R-Diagrammen

6. Komplexe Datenbankabfragen auf mehreren Tabellen
   6.1 Verbundmengen (JOIN)
   6.2 Mengenoperationen
   6.3 Datensichten mit CREATE VIEW

7. Manipulieren von Datensätzen in Datenbanken
   7.1 Neue Datensätze einfügen (INSERT)
   7.2 Vorhandene Datensätze ändern
   7.3 Transaktionen

8. Datenbanknahe Programmierung
   8.1 Prozeduren
   8.2 Funktionen
   8.3 Trigger
   8.4 Constraints

9. Anwendung datenbanknaher Programmierungen
   9.1 Chancen und Risiken
   9.2 Best Practices

10. Einbindung von Datenbanken in Geschäftsapplikationen
   10.1 Technische Anforderungen
   10.2 Organisation der Datenhaltungsschicht
   10.3 Einsatz von Persistenz-Frameworks

11. NoSQL-Datenbanksysteme
   11.1 Motivation und Grundidee
   11.2 Ausgewählte Gruppen von NoSQL-Systemen

Literatur

Pflichtliteratur

- Adams, R. (2012): SQL. Eine Einführung mit vertiefenden Exkursen. Carl Hanser Verlag, München.
- Brauer, B. et al. (2011): NoSQL. Einstieg in die Welt nichtrelationaler Web 2.0 Datenbanken. 2. Auflage, Carl Hanser Verlag, München.
- Geisler, F. (2011): Datenbanken. Grundlagen und Design. 4. Auflage, mitp, Wachtendonk.
- 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].
- Müller, Bernd / Wehr, Harald (2012): Java Persistence API 2. Hibernate, EclipseLink, OpenJPA und Erweiterungen. München: Carl Hanser Verlag.
- Throll, M/Bartosch, O. (2010): Einstieg in SQL. Verstehen, einsetzen, nachschlagen. 4. Auflage, Galileo Computing, Bonn.
- Steiner, R. (2011): Grundkurs Relationale Datenbanken. Einführung in die Praxis der Datenbankentwicklung für Ausbildung, Studium und IT-Beruf. 7. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
112,5 h	37,5 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Vorlesung mit integrierter Übung, verbunden mit einem Selbststudium, das durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Vorlesungen werden je nach thematischer Eignung von Exkursionen sowie Vorträgen von externen Spezialisten bzw. Kooperationspartnern flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern bearbeitet werden.

DSDD102301

Requirements Engineering

Modulcode: DSBRENG

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

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

Modulverantwortliche(r)

Dr. Frank Krickel (Requirements Engineering)

Kurse im Modul

- Requirements Engineering (DSBRENG01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen des Requirements Engineering
- Unternehmensmodellierung
- Techniken der Anforderungsermittlung
- Techniken der Anforderungsdokumentation
- Prüfung und Abstimmung von Anforderungen
- Anforderungen verwalten

Qualifikationsziele des Moduls

Requirements Engineering

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- für die IT-Unterstützung relevante Modelle zur Unternehmensmodellierung zu kennen und Erfahrungen in der Modellierung zu haben.
- Techniken und Methoden zu Ermittlung von Anforderungen an IT-Systeme zu kennen und sie voneinander abzugrenzen.
- Techniken zur Dokumentation von Anforderungen an IT-Systeme zu kennen und Erfahrungen in deren Einsatz zu haben.
- Techniken zur Prüfung und Abstimmung sowie der Verwaltung von Anforderungen an IT-Systeme zu kennen und diese voneinander abzugrenzen.
- für gegebene Projektsituationen eigenständig geeignete Techniken zu kennen und Methoden des Requirements Engineering auszuwählen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
keine	Alle Module im Bereich IT & Softwareentwicklung sowie Data Science

Requirements Engineering

Kurscode: DSBRENG01

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

Beschreibung des Kurses

Die frühen Phasen der Software-Entwicklung sind maßgeblich davon gekennzeichnet, dass fachliche und technische Anforderungen (engl. 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,

- für die IT-Unterstützung relevante Modelle zur Unternehmensmodellierung zu kennen und Erfahrungen in der Modellierung zu haben.
- Techniken und Methoden zu Ermittlung von Anforderungen an IT-Systeme zu kennen und sie voneinander abzugrenzen.
- Techniken zur Dokumentation von Anforderungen an IT-Systeme zu kennen und Erfahrungen in deren Einsatz zu haben.
- Techniken zur Prüfung und Abstimmung sowie der Verwaltung von Anforderungen an IT-Systeme zu kennen und diese voneinander abzugrenzen.
- für gegebene Projektsituationen eigenständig geeignete Techniken zu kennen 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

- Allweyer, T. (2009): BPMN 2.0. Business Process Model and Notation. Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung. 2. Auflage, Books on Demand, Norderstedt. ISBN-13: 978-3839121344.
- Balzert, H. (2010): UML 2 kompakt mit Checklisten. 3. Auflage, Spektrum, Heidelberg. ISBN-13: 978-3827425065.
- Booch, G./Rumbaugh, J./Jacobson, I. (2006): Das UML Benutzerhandbuch. Addison-Wesley, Bonn. ISBN-13: 978-3827322951.
- Cohn, M. (2010): User Stories für die agile Software-Entwicklung mit Scrum, XP u.a. mitp, Frechen. ISBN-13: 978-3826658983.
- Freund, J./Rücker, B. (2012): Praxishandbuch BPMN 2.0. 3. Auflage, Hanser. München. ISBN-13: 978-3446429864.
- Gadatsch, A. (2012): Grundkurs Geschäftsprozess-Management. Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker. 7. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden. ISBN-13: 978-3834824271.
- Pohl, K. (2008): Requirements Engineering. Grundlagen, Prinzipien, Techniken. 2. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898645508.
- Pohl, K./Rupp, C. (2011): Basiswissen Requirements Engineering. Aus- und Weiterbildung nach IREB-Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level. 3. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898647083.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
112,5 h	37,5 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Vorlesung mit integrierter Übung, verbunden mit einem Selbststudium, das durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Vorlesungen werden je nach thematischer Eignung von Exkursionen sowie Vorträgen von externen Spezialisten bzw. Kooperationspartnern flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern bearbeitet werden.

Design Thinking

Modulcode: DSDT1022

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Design Thinking)

Kurse im Modul

- Design Thinking (DSDT102201)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ B.Sc. Informatik: Requirements Engineering ▪ B.A. Online Marketing: keine	Alle Bachelor-Programme im Bereich Design, Architektur & Bau sowie IT & Technik

Design Thinking

Kurscode: DSDT102201

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	5	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./Uebernickel, 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.
- Meinel, C./Weinberg, U./Krohn, T. (Hrsg.) (2015): Design Thinking Live. Wie man Ideen entwickelt und Probleme löst. Murmann, Hamburg.
- Uebernickel, 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	**Kursart**
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Bei Übungen im dualen Studium handelt es sich um Vorlesungen mit einem Übungsanteil von mindestens 50%.

DSDT102201

Praxisprojekt III

Modulcode: PRAXP3

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Patrick Geus (Praxisprojekt III)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt III (PRAXP301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Exposé	

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 III

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
Praxisprojekt IV	alle dualen Bachelorprogramme

Praxisprojekt III

Kurscode: PRAXP301

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	0	5	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	Kursart
Duales Studium	Praxisprojekt

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Exposé

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
0 h	0 h	0 h	0 h	150 h	150 h

Lehrmethoden
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

4. Semester

Statistik

Modulcode: DSSTA

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Silke Jütte (Statistik)

Kurse im Modul

- Statistik (DSSTA01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Fallstudie	

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,

- 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.
- Zahlenmaterial einer Stichprobe als Grundlage für Rückschlüsse auf Phänomene in der Grundgesamtheit zu nutzen.
- den Zusammenhang von zwei Variablen zuerkennen.
- 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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
keine	Wirtschaftsinformatik, Marketingmanagement, Tourismusmanagement und alle Bachelor-Programme der IT

Statistik

Kurscode: DSSTA01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1.5	5	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,

- 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.
- Zahlenmaterial einer Stichprobe als Grundlage für Rückschlüsse auf Phänomene in der Grundgesamtheit zu nutzen.
- den Zusammenhang von zwei Variablen zuerkennen.
- 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 Kontingenztabelle
   - 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

- 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.
- 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.
- Wewel, M. C. (2014): Statistik im Bachelor-Studium der BWL und VWL. Methoden, Anwendung, Interpretation. Pearson, 3. Auflage, München. ISBN-13: 978-3868942200.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Fallstudie

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

DSSTA01

Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen

Modulcode: DSADP0423

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen)

Kurse im Modul

- Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen (DSADP042301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ B.Sc. Informatik: Einführung in die Informatik, Mathematik Grundlagen II ▪ B.Eng. Digital Engineering: keine	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen

Kurscode: DSADP042301

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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, D. (2006): Algorithmik: Die Kunst des Rechnens. Springer, Berlin Heidelberg New York. ▪ Vonhoegen, H. (2015): Einstieg in XML: Grundlagen, Praxis, Referenz. Rheinwerk Computing, Bonn.
Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

Datenschutz und IT-Sicherheit

Modulcode: DSBDSITS

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

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

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Datenschutz und IT-Sicherheit)

Kurse im Modul

- Datenschutz und IT-Sicherheit (DSBDSITS01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Begriffsbestimmungen und Hintergründe
- Grundlagen des Datenschutzes
- Grundlagen der IT-Sicherheit
- Standards und Normen der IT-Sicherheit
- Erstellung eines Sicherheitskonzeptes auf Basis von IT-Grundschutz
- Bewährte Schutz- und Sicherheitskonzepte für IT-Geräte
- Ausgewählte Schutz- und Sicherheitskonzepte für IT-Infrastrukturen

Qualifikationsziele des Moduls

Datenschutz und IT-Sicherheit

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Begriffen und Konzepten der IT-Sicherheit zu kennen und zu wissen, in welchen Gebieten es welche typischen Verfahren und Techniken gibt.
- grundlegende der gesetzlichen Regelungen zum Datenschutz zu kennen und diese umzusetzen.
- über vertiefende Kenntnisse zum IT-Sicherheitsmanagement zu verfügen und geeignete Maßnahmen zur Umsetzung zu kennen.
- einen Überblick über Aktivitäten und Strategien zur IT-Sicherheit in der Software- und Systementwicklung zu haben.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ B.Sc. Informatik: IT Recht ▪ B.Sc. Wirtschaftsinformatik: keine	Wirtschaftsinformatik

Datenschutz und IT-Sicherheit

Kurscode: DSBDSITS01

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

Beschreibung des Kurses

Die Studierenden lernen wichtige Konzepte aus dem Bereich IT-Recht und Datenschutz kennen. Dabei werden grundlegende Begriffe eingeführt und diskutiert, typische Anwendungsfelder und Einsatzgebiete von IT-Sicherheit vorgestellt und typische Verfahren und Techniken beschrieben.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- grundlegende Begriffen und Konzepten der IT-Sicherheit zu kennen und zu wissen, in welchen Gebieten es welche typischen Verfahren und Techniken gibt.
- grundlegende der gesetzlichen Regelungen zum Datenschutz zu kennen und diese umzusetzen.
- über vertiefende Kenntnisse zum IT-Sicherheitsmanagement zu verfügen und geeignete Maßnahmen zur Umsetzung zu kennen.
- einen Überblick über Aktivitäten und Strategien zur IT-Sicherheit in der Software- und Systementwicklung zu haben.

Kursinhalt

1. Begriffsbestimmungen und Hintergründe
   - 1.1 Informationstechnik (IT) für die Unterstützung von privaten Aktivitäten und geschäftlichen Prozessen
   - 1.2 Sicherheit und Schutz als Grundbedürfnisse
   - 1.3 Datenschutz als Persönlichkeitsrecht
   - 1.4 IT-Sicherheit als Qualitätsmerkmal in IT-Verbünden
   - 1.5 Abgrenzung Datenschutz und IT-Sicherheit
2. Grundlagen des Datenschutzes
   - 2.1 Prinzipien
   - 2.2 Rechtliche Vorgaben
   - 2.3 informelle Selbstbestimmung im Alltag

3. Grundlagen der IT-Sicherheit
   - 3.1 Paradigmen der IT-Sicherheit
   - 3.2 Modelle der IT-Sicherheit
   - 3.3 Rechtliche Vorgaben der IT-Sicherheit

4. Standards und Normen der IT-Sicherheit
   - 4.1 Grundlegende Standards und Normen
   - 4.2 Spezifische Standards und Normen

5. Erstellung eines Sicherheitskonzeptes auf Basis von IT-Grundschutz
   - 5.1 Strukturanalyse
   - 5.2 Schutzbedarfsfeststellung
   - 5.3 Auswahl und Anpassung von Maßnahmen
   - 5.4 Basis-Sicherheitscheck
   - 5.5 Ergänzende Sicherheitsanalyse

6. Bewährte Schutz- und Sicherheitskonzepte für IT-Geräte
   - 6.1 Schutz vor Diebstahl
   - 6.2 Schutz vor Schadsoftware (Malware)
   - 6.3 Sichere Anmeldeverfahren
   - 6.4 Sichere Speicherung von Daten
   - 6.5 Sichere Vernichtung von Daten

7. Ausgewählte Schutz- und Sicherheitskonzepte für IT-Infrastrukturen
   - 7.1 Objektschutz
   - 7.2 Schutz vor unerlaubter Datenübertragung
   - 7.3 Schutz vor unerwünschtem Datenverkehr
   - 7.4 Schutz durch Notfallplanung

Literatur

Pflichtliteratur

- Eckert, C. (2014): IT-Sic herheit. Konzepte - Verfahren- Protokolle. 9. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, München. ISBN-13: 978-3486778489.
- Poguntke, W. (2013): Basiswissen IT-Sicherheit. Das Wichtigste für den Schutz von Systemen & Daten. 3. Auflage, W3I, Dortmund. ISBN-13: 978-3868340419.
- Witt, B. C. (2010): Datenschutz kompakt und verständlich. 2. Auflage, Vieweg+Teubner, Wiesbaden. ISBN-13: 978-3834812254.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	**Kursart**
Duales Studium	Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
112,5 h	37,5 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Vorlesung mit integrierter Übung, verbunden mit einem Selbststudium, das durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Vorlesungen werden je nach thematischer Eignung von Exkursionen sowie Vorträgen von externen Spezialisten bzw. Kooperationspartnern flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern bearbeitet werden.

DSBDSITS01

Fallstudie Software Engineering

Modulcode: DSBDSENG

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tobias Brückmann (Fallstudie Software Engineering)

Kurse im Modul

- Fallstudie Software Engineering (DSBDSENG01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Fallstudie	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik, B.Sc. Wirtschaftsinformatik: Requirements Engineering	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Fallstudie Software Engineering

Kurscode: DSBDSENG01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	5	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	Kursart
Duales Studium	Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Fallstudie

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
112,5 h	37,5 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Fallstudie

Praxisprojekt IV

Modulcode: PRAXP4

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Patrick Geus (Praxisprojekt IV)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt IV (PRAXP401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Projektarbeit	

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 IV

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
Praxisprojekt III	alle dualen Bachelorprogramme

Praxisprojekt IV

Kurscode: PRAXP401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	0	5	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	**Kursart**
Duales Studium	Praxisprojekt

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Projektarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
0 h	0 h	0 h	0 h	150 h	150 h

Lehrmethoden
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

5. Semester

Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Modulcode: DSBTMAS

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Tobias Brückmann (Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung)

Kurse im Modul

- Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung (DSBTMAS01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Referat, 15 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ B.Sc. Informatik: Requirements Engineering, Fallstudie Software-Engineering, Projektmanagement ▪ B.Sc. Wirtschaftsinformatik: Requirements Engineering , Fallstudie Software-Engineering	keine

Techniken und Methoden der agilen Softwareentwicklung

Kurscode: DSBTMAS01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	3	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 grundliegenden 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.
- Biffl, 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): Bärentango. 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

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
112,5 h	37,5 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Vorlesung mit integrierter Übung, verbunden mit einem Selbststudium, das durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Vorlesungen werden je nach thematischer Eignung von Exkursionen sowie Vorträgen von externen Spezialisten bzw. Kooperationspartnern flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern bearbeitet werden.

Programmierung von Web-Anwendungsoberflächen

Modulcode: DSPWA0421

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

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

Modulverantwortliche(r)

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

Kurse im Modul

- Programmierung von Web-Anwendungsoberflächen (DSPWA042101)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Fallstudie	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Aufbau und Überblick von Web-Architekturen
- Statische Webseiten
- Grundlegende Java-Web-Technologien
- Komponentenbasierte Web-Benutzerschnittstellen
- Verknüpfung von View und Model
- Komponentenbibliotheken

Qualifikationsziele des Moduls

Programmierung von Web-Anwendungsoberflächen

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 Anwendungsoberflächen von Enterprise-Web-Anwendungen zu kennen und sie voneinander abzugrenzen.
- Erfahrungen in der Verwendung von verschiedenen Web-Technologien zur Implementierung von Anwendungsoberflächen zu haben.
- selbstständig geeignete Oberflächen zur Lösung von konkret beschriebenen Problemen von Web-Anwendungen zu erstellen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ 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	Alle Studiengänge der IT

Programmierung von Web-Anwendungsoberflächen

Kurscode: DSPWA042101

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

Beschreibung des Kurses

Auf Basis von Grundannahmen der objektorientierten Programmierung vermittelten Kenntnisse 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 Erstellung von Web-Oberflächen 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 Anwendungsoberflächen von Enterprise-Web-Anwendungen zu kennen und sie voneinander abzugrenzen.
- Erfahrungen in der Verwendung von verschiedenen Web-Technologien zur Implementierung von Anwendungsoberflächen zu haben.
- selbstständig geeignete Oberflächen 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. Statische Webseiten
   - 2.1 XTML
   - 2.2 CCS
   - 2.3 XML

3. Grundlegende Java-Web-Technologien
   3.1 Java-Servlets
   3.2 Java Server Pages (JSP)
   3.3 AJAX

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 RichFaces
   6.3 A4J

Literatur

Pflichtliteratur

- Balzert, H. (2011): Basiswissen Web-Programmierung. XHTML, CSS, JavaScript, XML, PHP, JSP, ASP.NET, Ajax. 2. Auflage, W3L, Dortmund. ISBN-13: 978-3868340334.
- 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.
- Koch, S. (2011): JavaScript. Einführung, Programmierung und Referenz. 6. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898647311.
- 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.
- Originale Dokumentationen und Material zu Java EE: (URL: http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/documentation/apis-139520.html [letzter Zugriff: 27.02.2017]).
- Originale Dokumentationen und Material zu Java-Server Faces (JSF): (URL: http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/documentation/index-137726.html [letzter Zugriff: 27.02.2017]).
- Popp, G. (2009): Konfigurationsmanagement mit Subversion, Maven und Redmine. Grundlagen für Softwarearchitekten und Entwickler. 5. Auflage, dpunkt.verlag, Heidelberg. ISBN-13: 978-3898645218.
- 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	Kursart
Duales Studium	Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Fallstudie

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
112,5 h	37,5 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Vorlesung mit integrierter Übung, verbunden mit einem Selbststudium, das durch Übungsaufgaben unterstützt wird. Vorlesungen werden je nach thematischer Eignung von Exkursionen sowie Vorträgen von externen Spezialisten bzw. Kooperationspartnern flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern bearbeitet werden.

Data Analytics and Big Data

Modulcode: DSBDABD

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

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

Modulverantwortliche(r)

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

Kurse im Modul

- Data Analytics and Big Data (DSBDABD01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Fallstudie	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Einführung in die Analyse von Daten
- Statistische Grundlagen
- Data Mining
- Big Data-Methoden und Technologien
- Rechtliche Aspekte der Datenanalyse
- Lösungsszenarien
- Anwendung von Big Data in der Industrie

Qualifikationsziele des Moduls

Data Analytics and Big Data

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zwischen Informationen und Daten zu unterscheiden und die Bedeutung dieser Begriffe für die Entscheidungsfindung zu kennen.
- die Big Data-Problematik, insbesondere im Zusammenhang mit dem Internet of Things, herzuleiten und anhand von Beispielen zu beschreiben.
- die Grundlagen aus der Statistik zu verstehen, die für die Analyse großer Datenbestände notwendig sind.
- den Prozess des Data Mining zu kennen und können verschiedene Methoden darin einordnen.
- ausgewählte Methoden und Technologien zu kennen, die im Big Data-Kontext angewendet werden und können sie an einfachen Beispielen anwenden.
- die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Datenanalyse in Deutschland sowie international zu überblicken.
- die besonderen Chancen und Herausforderungen der Anwendung von Big Data-Analysen in der Industrie zu verstehen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
Das Modul hat Bezüge zu weiteren Modulen aus dem Bereich Data Science & Artificial Intelligence	keine

Data Analytics and Big Data

Kurscode: DSBDABD01

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

Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, die Studierenden mit ausgewählten Methoden und Techniken der Datenanalyse im Kontext stetig wachsender, heterogener Datenmengen vertraut zu machen. Hierzu wird zunächst die grundsätzliche Relevanz von Big Data-Methoden anhand der historischen Entwicklung der Datenbestände motiviert. Entscheidend ist hier unter anderem die kontinuierliche Belieferung der Systeme mit Sensordaten aus dem Internet of Things. Es folgt eine kurze Einführung in die wesentlichen statistischen Grundlagen, bevor die einzelnen Schritte des Data Mining-Prozess thematisiert werden. In Abgrenzung zu diesen klassischen Verfahren werden dann ausgewählte Methoden vorgestellt, mit denen Datenbestände im Big Data-Kontext analysierbar gemacht werden können. Weil die Datenanalyse bestimmten gesetzlichen Rahmenbedingungen unterliegt, werden in diesem Kurs zudem rechtliche Aspekte wie der Datenschutz behandelt. Der Kurs schließt mit einem Überblick über den Praxiseinsatz von Big Data-Methoden und -Werkzeugen. Hierbei werden insbesondere die Anwendungsfelder im industriellen Kontext beleuchtet.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- zwischen Informationen und Daten zu unterscheiden und die Bedeutung dieser Begriffe für die Entscheidungsfindung zu kennen.
- die Big Data-Problematik, insbesondere im Zusammenhang mit dem Internet of Things, herzuleiten und anhand von Beispielen zu beschreiben.
- die Grundlagen aus der Statistik zu verstehen, die für die Analyse großer Datenbestände notwendig sind.
- den Prozess des Data Mining zu kennen und können verschiedene Methoden darin einordnen.
- ausgewählte Methoden und Technologien zu kennen, die im Big Data-Kontext angewendet werden und können sie an einfachen Beispielen anwenden.
- die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Anwendung der Datenanalyse in Deutschland sowie international zu überblicken.
- die besonderen Chancen und Herausforderungen der Anwendung von Big Data-Analysen in der Industrie zu verstehen.

Kursinhalt

1. Einführung in die Analyse von Daten
   - 1.1 Entscheidungen, Informationen, Daten
   - 1.2 Historische Entwicklung der Speicherung und Auswertung von Daten
   - 1.3 Big Data
     - 1.3.1 Eigenschaften und Beispiele
     - 1.3.2 Das Internet of Things als Treiber
   - 1.4 Datenanalyse

2. Statistische Grundlagen
   - 2.1 Deskriptive Datenanalyse
   - 2.2 Inferenzielle Datenanalyse
   - 2.3 Explorative Datenanalyse
   - 2.4 Multivariate Datenanalyse

3. Data Mining
   - 3.1 Knowledge Discovery in Databases
   - 3.2 Assoziationsanalyse
   - 3.3 Korrelationsanalyse
   - 3.4 Prognose
   - 3.5 Clusteranalyse
   - 3.6 Klassifikation

4. Big Data-Methoden und -Technologien
   - 4.1 Technologiebausteine
   - 4.2 MapReduce
   - 4.3 Text- und semantische Analyse
   - 4.4 Audio- und Videoanalyse
   - 4.5 BASE und NoSQL
   - 4.6 In-Memory-Datenbanken
   - 4.7 Big-Data-Erfolgsfaktoren

5. Rechtliche Aspekte der Datenanalyse
   - 5.1 Datenschutzgrundsätze in Deutschland
   - 5.2 Anonymisierung und Pseudonymisierung
   - 5.3 Internationale Datenanalyse
   - 5.4 Leistungs- und Integritätsschutz

6. Lösungsszenarien

7. Anwendung von Big Data in der Industrie
   - 7.1 Produktion und Logistik
   - 7.2 Effizienzsteigerungen in der Supply Chain
   - 7.3 Schlüsselfaktor Daten
   - 7.4 Beispiele und Fazit

Literatur

Pflichtliteratur

- Brandt, S. (2013): Datenanalyse für Naturwissenschaftler und Ingenieure. Mit statistischen Methoden und Java-Programmen. 5. Auflage, Springer, Wiesbaden.
- Dorschel, J. (Hrsg.) (2015): Praxishandbuch Big Data. Wirtschaft – Recht – Technik. Springer Gabler Wiesbaden.
- D'Onofrio, S. & Meier, A. (2021). Big Data Analytics: Grundlagen, Fallbeispiele und Nutzungspotenziale. Springer Vieweg.
- Gandomi, A./Haider, M. (2015): Beyond the hype. Big data concepts, methods, and analytics. In: International Journal of Information Management, 35. Jg., Heft 2, S. 137–144.
- Provost, F./Fawcett, T. (2013): Data science for business. What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly, Sebastopol (CA).
- Runkler, T. A. (2015): Data Mining. Modelle und Algorithmen intelligenter Datenanalyse. 2. Auflage, Springer Vieweg, Wiesbaden.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Fallstudie

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
112,5 h	37,5 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Die Vorlesung ist eine zusammenhängende mündliche Darlegung des Lehrstoffes durch einen Dozenten, ergänzt um Übungsanteile während der Präsenzphase und ein Selbststudium. Sie dient der kontinuierlichen Vermittlung und Anwendung von fachlichen oder methodischen Grundlagen. Die hier verwendeten Lehrmaterialien bestehen hauptsächlich aus Skripten und Präsentationen. Vertiefende Literatur wird in den Modulbeschreibungen angegeben. Vorlesungen werden je nach thematischer Eignung von Exkursionen sowie Vorträgen von externen Spezialisten bzw. Kooperationspartnern flankiert. Es können reale Probleme bzw. Anwendungsfälle aus der Praxis in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern bearbeitet werden.

Praxisprojekt V

Modulcode: PRAXP5

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Patrick Geus (Praxisprojekt V)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt V (PRAXP501)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Exposé	

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 V

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf komplexe praktische Probleme anzuwenden und zu vertiefen.
- ein tiefergehendes 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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ Praxisprojekt VI ▪ Bachelorarbeit	alle dualen Bachelorprogramme

Praxisprojekt V

Kurscode: PRAXP501

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	0	5	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 tiefergehendes 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	**Kursart**
Duales Studium	Praxisprojekt

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Exposé

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
0 h	0 h	0 h	0 h	150 h	150 h

Lehrmethoden
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

PRAXP501

User Experience

Modulcode: DSUE0423

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

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

Modulverantwortliche(r)

N.N. (User Experience)

Kurse im Modul

- User Experience (DSUE042301)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: Requirements Engineering; Data Analytics & Big Data	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

User Experience

Kurscode: DSUE042301

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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 Touchpint-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	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

DSUE042301

Einführung in die Programmierung in Python

Modulcode: DSEPP0422

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

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

Modulverantwortliche(r)

David Kuhlen (Einführung in die Programmierung in Python)

Kurse im Modul

- Einführung in die Programmierung in Python (DSEPP042201)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ B.Sc. Informatik: Algorithmen, Datenstrukturen und Programmiersprachen ▪ B.Eng. Elektrotechnik: keine	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Einführung in die Programmierung in Python

Kurscode: DSEPP042201

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

DSEPP042201

6. Semester

IT-Architekturmanagement

Modulcode: DSITA0424

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (IT-Architekturmanagement)

Kurse im Modul

- IT-Architekturmanagement (DSITA042401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: Einführung in die Informatik, Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

IT-Architekturmanagement

Kurscode: DSITA042401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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

- 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	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

DSITA042401

Projektmanagement

Modulcode: DSPM

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Alexander Bull (Projektmanagement)

Kurse im Modul

- Projektmanagement (DSPM01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Referat, 15 Minuten	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Grundlagen des Projektmanagements – Eine Einführung
- Projektmanagement und -organisation
- Der Projektrahmen, die Projektstufen und -instrumente
- Projektabschluss

Qualifikationsziele des Moduls

Projektmanagement

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die zentralen Methoden und die unterschiedlichen Planungsinstrumente und –techniken des modernen Projektmanagements anzuwenden und zu analysieren.
- Projektorganisationen zu verstehen und Projekte sinnvoll in Phasen zu strukturieren.
- Projektpläne (z.B Zeitpläne, Teilprojektpläne) zu erstellen und Finanz- und Risikopläne im gesamten Projektplan zu integrieren.
- eine einheitliche Projektplanung vorzubereiten.
- zu erklären, wie sich mit dem Projektcontrolling das Projekt in der Durchführungsphase managen lässt.
- die relevanten Informationen im Rahmen der Projektarbeit systematisch zu erfassen und
- anschaulich darzustellen.
- zu verstehen, wie ein Projektleiter ein Projekt führt.
- Projektergebnisse an die verschiedenen Projekt-Stakeholder (Initiatoren, Förderer, Eigentümer, usw.) zu kommunizieren.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
keine	Duale Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management

Projektmanagement

Kurscode: DSPM01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1.5	5	keine

Beschreibung des Kurses

Ziel des Kurses ist es, den Studierenden die Grundlagen des modernen Projektmanagements zu vermitteln. Dabei stehen die zentralen Methoden und die unterschiedlichen Planungsinstrumente und -techniken des Projektmanagements im Vordergrund. Die Studierenden erfahren, wie ein Projekt organisiert und sinnvoll in Phasen strukturiert wird. Die Aufgaben, die in den einzelnen Phasen zu erledigen sind, damit ein Projekt zum Erfolg wird, werden ebenfalls vermittelt. Die Studierenden lernen, wie Termine, Ressourcen und Kosten geplant, Risiken berücksichtigt und realisierbare Projektpläne erstellt werden. Sie erfahren, welche Aufgaben sich in der Umsetzungsphase dem Projektmanagement stellen und welche Methoden für die Projektsteuerung und das Controlling zur Verfügung stehen. Insgesamt befähigt das Modul die Studierenden, Probleme innerhalb des Projektmanagements zu analysieren und durch die Anwendung der erforderlichen Methoden zu lösen.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- die zentralen Methoden und die unterschiedlichen Planungsinstrumente und –techniken des modernen Projektmanagements anzuwenden und zu analysieren.
- Projektorganisationen zu verstehen und Projekte sinnvoll in Phasen zu strukturieren.
- Projektpläne (z.B Zeitpläne, Teilprojektpläne) zu erstellen und Finanz- und Risikopläne im gesamten Projektplan zu integrieren.
- eine einheitliche Projektplanung vorzubereiten.
- zu erklären, wie sich mit dem Projektcontrolling das Projekt in der Durchführungsphase managen lässt.
- die relevanten Informationen im Rahmen der Projektarbeit systematisch zu erfassen und
- anschaulich darzustellen.
- zu verstehen, wie ein Projektleiter ein Projekt führt.
- Projektergebnisse an die verschiedenen Projekt-Stakeholder (Initiatoren, Förderer, Eigentümer, usw.) zu kommunizieren.

Kursinhalt

1. Projektmanagement – Darum geht es
   - 1.1 Die Aktualität von Projektmanagement
   - 1.2 Projekte und ihre Eigenschaften
   - 1.3 Definition und Aufgabe

2. Der Projektstart
   - 2.1 Der Projektstart legt das Fundament
   - 2.2 Projektziele klären
   - 2.3 Projektphasen festlegen. Die Grobplanung
   - 2.4 Die Stakeholder-Analyse
   - 2.5 Risikomanagement
   - 2.6 Der Projektstart-Workshop (PSW) und das Kickoff-Meeting

3. Projekte führen und organisieren
   - 3.1 Projektleiter und Team
   - 3.2 Projektorganisation
   - 3.3 Projektkommunikation

4. Projektplanung
   - 4.1 Projektstrukturplan (PSP) und Arbeitspakete (AP)
   - 4.2 Ablauf und Terminplanung
   - 4.3 Netzplantechnik

5. Ressourcen, Kosten und Budget planen, und schätzen
   - 5.1 Ressourcenplanung
   - 5.2 Kosten-, Finanz- und Budgetplanung
   - 5.3 Schätzmethode

6. Projeksteuerung und –controlling
   - 6.1 Aufgaben in der Durchführungsphase
   - 6.2 Projektcontrolling vorbereiten
   - 6.3 Projektsteuerungszyklus
   - 6.4 Terminkontrolle

7. Integrierte Projektsteuerung: Leistung – Kosten – Zeit

8. Kostenkontrolle
   - 8.1 Die Ertragswertanalyse
   - 8.2 Ursachenanalyse
   - 8.3 Steuerungsmaßnahmen
   - 8.4 Projektdokumentation
   - 8.5 Projektberichte

9. Projektabschluss
   - 9.1 Aufgaben in der Projektabschlussphase
   - 9.2 Projektabschlusssitzung

Literatur

Pflichtliteratur

- Boy, J., Dudek, C. & Kuschel, S. (2001). Projektmanagement. 11. Auflage, Gabal, Wiesbaden. ISBN-13: 978-393079905.
- Buttrick, R. (2009). The project workout. The ultimate handbook of project and programme management. 4. Auflage, Prentice Hall. Upper Saddle River (NJ). ISBN-13: 978-0273723899.
- Gareis, R. (2006). Happy Projects! 3. Auflage, MANZ, Wien. ISBN-13: 978-3214084387.
- Litke, H.-D. (2007). Projektmanagement. Methoden, Techniken, Verhaltensweisen. Evolutionäres Projektmanagement. 5. Auflage, Hanser, München. ISBN-13: 978-3446409972.
- Lock, D. (2007). Project Management. 9. Auflage, Gower. ISBN-13: 978-0566087721.
- Patzak, G. & Rattay, G. (2008). Projektmanagement. Leitfaden zum Management von Projekten, Projektportfolios und projektorientierten Unternehmen. 5. Auflage, Linde, Wien. ISBN-13: 978-3714301496.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

Praxisprojekt VI

Modulcode: PRAXP6

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Patrick Geus (Praxisprojekt VI)

Kurse im Modul

- Praxisprojekt VI (PRAXP601)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Projektarbeit	

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 VI

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- das im Studium bisher erworbene Wissen auf komplexe praktische Probleme anzuwenden und zu vertiefen.
- ein tiefergehendes 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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ Praxisprojekt V ▪ Bachelorarbeit	alle dualen Bachelorprogramme

Praxisprojekt VI

Kurscode: PRAXP601

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	0	5	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 tiefergehendes 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	Kursart
Duales Studium	Praxisprojekt

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Projektarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
0 h	0 h	0 h	0 h	150 h	150 h

Lehrmethoden
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

Einführung in User Research

Modulcode: DSEUR0424

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

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

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Einführung in User Research)

Kurse im Modul

- Einführung in User Research (DSEUR042401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: Requirements Engineering	Alle Bachelor-Programme im Bereich Wirtschaft & Management, Design, IT

Einführung in User Research

Kurscode: DSEUR042401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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 Begriffsklärungen 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. Nutzungskontexanalyse 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, Indoanapolis.
- 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 practioner'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	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Modulcode: DSGEUI0424

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

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

Modulverantwortliche(r)

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

Kurse im Modul

- Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces (DSGEUI042401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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,

- zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben sowie die Grundprinzipien des Gestaltungsprozesses anzuwenden.
- 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.
- 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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: User Experience; Requirements Engineering	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik und Design

Gestaltung und Ergonomie von User Interfaces

Kurscode: DSGEUI042401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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,

- zentrale Konzepte zur Gestaltung von User Interfaces zu benennen und zu beschreiben sowie die Grundprinzipien des Gestaltungsprozesses anzuwenden.
- 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.
- 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	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

DSGEUI042401

Data Science Software Engineering

Modulcode: DSDSSE0424

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

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

Modulverantwortliche(r)

David Kuhlen (Data Science Software Engineering)

Kurse im Modul

- Data Science Software Engineering (DSDSSE042401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Klassisches Projektmanagement
- Agiles Projektmanagement
- Testing
- Paradigmen der Softwareentwicklung
- Entwicklung vom Modell zur Produktion
- Grundlagen künstlicher Intelligenz
- Softwareentwicklung mit Prolog
- Methoden und Anwendungen

Qualifikationsziele des Moduls

Data Science Software Engineering

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Projektmanagement-Ansätze zu verstehen.
- agile Ansätze in der Softwareentwicklung anzuwenden.
- automatisierte Software-Tests zu erstellen.
- verschiedene Paradigmen der Softwareentwicklung zu verstehen.
- die notwendigen Schritte zu bewerten, um Modelle in eine Produktionsumgebung zu bringen.
- etablierte Ansätze künstlicher Intelligenz, wie z.B. regelbasierte und netzbasierte Vorgehen oder neuronale Netze zu unterscheiden.
- mithilfe von Data Science, Lösungen künstlicher Intelligenz zu konzipieren, zu realisieren und zu prüfen.
- die Potentiale künstlicher Intelligenz zur Prozessverbesserung zu beurteilen und zu erreichen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: Data Analytics & Big Data, Fallstudie Software-Engineering	Bezüge zu allen Studiengängen der Data Science

Data Science Software Engineering

Kurscode: DSDSSE042401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	5	keine

Beschreibung des Kurses

Ein zentraler Bestandteil von Data Science ist die Wertschöpfung aus Daten. Dieser Kurs gibt einen detaillierten Überblick über die relevanten Methoden und Paradigmen, die Data Scientists kennen müssen, um unternehmenstaugliche Modelle zu entwickeln. Der Kurs behandelt traditionelle und agile Projektmanagement-Techniken, wobei die Ansätze Kanban und Scrum im Vordergrund stehen. Es werden relevante Softwareentwicklungsparadigmen wie Test-Driven Development, Pair Programming, Mob Programming und Extreme Programming behandelt, wobei ein besonderer Schwerpunkt auf dem Thema Testen und der Überlegung liegt, wie man ein Modell in eine Produktionsumgebung bringt. Als weiterer Aspekt der Wertschöpfung von Daten wird das Thema "Künstliche Intelligenz" behandelt. Im Rahmen dessen werden bspw. Themen wie die Entstehung künstlicher Intelligenz, Aufgaben und Methoden von künstlicher Intelligenz, regelbasierte und netzbasierte Vorgehensweisen, Ansätze neuronaler Netze, die Entwicklung eigener Anwendungen mit künstlicher Intelligenz sowie eine Bewertung der Möglichkeiten und Grenzen, die das Thema "Künstlicher Intelligenz" bereithält, behandelt.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- Projektmanagement-Ansätze zu verstehen.
- agile Ansätze in der Softwareentwicklung anzuwenden.
- automatisierte Software-Tests zu erstellen.
- verschiedene Paradigmen der Softwareentwicklung zu verstehen.
- die notwendigen Schritte zu bewerten, um Modelle in eine Produktionsumgebung zu bringen.
- etablierte Ansätze künstlicher Intelligenz, wie z.B. regelbasierte und netzbasierte Vorgehen oder neuronale Netze zu unterscheiden.
- mithilfe von Data Science, Lösungen künstlicher Intelligenz zu konzipieren, zu realisieren und zu prüfen.
- die Potentiale künstlicher Intelligenz zur Prozessverbesserung zu beurteilen und zu erreichen.

Kursinhalt

1. Klassisches Projektmanagement
   - 1.1 Anforderungsmanagement
   - 1.2 Wasserfallmodell
   - 1.3 Rationaler einheitlicher Prozess

2. Agiles Projektmanagement
   - 2.1 Kritik am Wasserfallmodell
   - 2.2 Einführung in SCRUM 2.3 Einführung in Kanban

3. Testing
   - 3.1 Warum Testing?
   - 3.2 Unit-Tests
   - 3.3 Integration-Tests
   - 3.4 Performance Monitoring

4. Paradigmen der Softwareentwicklung
   - 4.1 Test-Driven Development (TDD)
   - 4.2 Pair programming
   - 4.3 Mob programming
   - 4.4 Extreme Programmierung

5. Vom Modell zur Produktion
   - 5.1 Kontinuierliche Auslieferung
   - 5.2 Kontinuierliche Integration
   - 5.3 Aufbau einer skalierbaren Umgebung

6. Grundlagen künstlicher Intelligenz:
   - 6.1 Grundbegriffe und Geschichte künstlicher Intelligenz
   - 6.2 Unsicheres Wissen und der Beitrag künstlicher Intelligenz im Wissensmanagement
   - 6.3 Agentensysteme
   - 6.4 Resolution, Unifikation, Hornklauseln und regelbasierte Wissensrepräsentation

7. Softwareentwicklung mit Prolog:
   - 7.1 Backtraining, Unifikation und Ablaufsteuerung
   - 7.2 Problemlösung durch Suche

8. Methoden und Anwendungen künstlicher Intelligenz:
   - 8.1 Neuronale Netze
     - 8.1.1 Das Perzeptron
     - 8.1.2 Back-Propagation-Netz
     - 8.1.3 Hopfield-Netze
   - 8.2 Data Mining und maschinelles Lernen
     - 8.2.1 Grundbegriffe und Klassifikationen
     - 8.2.2 Custering
     - 8.2.3 Support Vector Machines

Literatur

Pflichtliteratur

- Farcic, V. (2016): The DevOps 2.0 toolkit: Automating the continuous deployment pipeline with containerized microservices. CreateSpace Independent Publishing Platform, Scotts Valley, CA.
- Humble, J./Farley, D. (2010): Continuous delivery: Reliable software releases through build, test, and deployment automation. Addison-Wesley Professional, Boston, MA.
- Humble, J./Molesky, J./O'Reilly, B. (2015): Lean enterprise. O'Reilley Publishing, Sebastopol, CA.
- Hunt, A./Thomas, D. (1999): The pragmatic programmer. From journeyman to master. Addison-Wesley, Reading, MA.
- Martin, R. C. (2008): Clean code. Prentice Hall, Boston, MA.
- Morris, K. (2016): Infrastructure as code. O'Reilley Publishing, Sebastopol, CA.
- Richardson, L./Ruby, S. (2007): RESTful web services. O'Reilley Publishing, Sebastopol, CA.
- Senge, P. (1990): The fifth discipline: The art and practice of the learning organization. Broadway Business, New York, NY.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

Mobile Software Engineering am Beispiel der Android Plattform

Modulcode: DSMSEAP0424

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform)

Kurse im Modul

- Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform (DSMSEAP042401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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**
B.Sc. Informatik, B.Eng. Digital Engineering: Grundlagen der objektorientierten Programmierung mit JAVA	Bezüge zu allen Studiengängen der Data Science

Mobile Software Engineering am Beispiel der Android-Plattform

Kurscode: DSMSEAP042401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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: https://android-developers.googleblog.com/2014/12/android-studio-10.html [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: http://developer.android.com/guide)
- Google Inc. (Hrsg.) (2015): App Components. (URL: http://developer.android.com/guide/components/index.html [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Google Inc. (Hrsg.) (2015): Installing the Android SDK. (URL: http://developer.android.com/sdk/installing/index.html [letzter Zugriff: 13.05.2015]).
- Google Inc. (Hrsg.) (2015): Resources Overview. (URL: http://developer.android.com/guide/topics/resources/overview.html [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Hipp, Wyrick & Company, Inc. (Hrsg.) (2015): SQLite Webseite. (URL: http://sqlite.org/index.html [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 Apace Cordova & Co. dpunkt.verlag, Heidelberg.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

7. Semester

Seminar: Aktuelle Themen der Informatik

Modulcode: DSATI1024

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

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

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Seminar: Aktuelle Themen der Informatik)

Kurse im Modul

- Seminar: Aktuelle Themen der Informatik (DSATI102401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Referat, 15 Minuten	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- In diesem Modul werden die Studierenden über aktuelle Entwicklungen in der Informatik nachdenken. Dazu werden relevante Themen durch Artikel vorgestellt, die von den Studierenden in Form eines Referates kritisch bewertet werden.
- Eine aktuelle Themenliste befindet sich im Learning Management System.

Qualifikationsziele des Moduls

Seminar: Aktuelle Themen der Informatik

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine Auswahl aktueller Forschungstrends und Themen der Informatik zu benennen.
- aktuelle Themen der Informatik unter unterschiedlichen Perspektiven zu diskutieren.
- ein ausgewähltes Thema im Rahmen der Prüfungsleistung darzustellen.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ B.Sc. Informatik: Einführung in die Informatik ▪ B.Eng. Digital Engineering: keine	keine

Seminar: Aktuelle Themen der Informatik

Kurscode: DSATI102401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	5	keine

Beschreibung des Kurses

Theorien, Themenfelder und Anwendungen der Informationstechnologie entwickeln sich ständig weiter, wobei neue Modelle und Modellvarianten mit konstanter Geschwindigkeit vorgeschlagen werden. Innovative methodische Ansätze sowie neue Anwendungsmöglichkeiten werden ebenfalls kontinuierlich weiterentwickelt. Dieser Kurs zielt darauf ab, die Studierenden mit den aktuellen Trends in diesem sich schnell verändernden Umfeld vertraut zu machen. Die Studierenden lernen, ausgewählte Themen und Fallstudien selbstständig zu analysieren und mit bekannten Konzepten zu verknüpfen, kritisch zu hinterfragen und zu diskutieren.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- eine Auswahl aktueller Forschungstrends und Themen der Informatik zu benennen.
- aktuelle Themen der Informatik unter unterschiedlichen Perspektiven zu diskutieren.
- ein ausgewähltes Thema im Rahmen der Prüfungsleistung darzustellen.

Kursinhalt

- Der Kurs deckt aktuelle Themen der Informatik ab. Aktuelle Themen können sein:
  - Künstliche Intellignz (z.B. Geschichte, Beitrag zum Wissensmanagement, Agentensysteme,...)
  - Internet of Things
  - Big Data
  - Cloud Computing
  - Citizen Development
  - Agile Software Engineering
  - ...

Literatur
Pflichtliteratur ▪ Brookshear, G., & Bylow, D. (2014). Computer science: An overview (12th ed.). Boston, MA:Pearson. ▪ Gruhn, V., & Striemer, R. (Eds.). (2018). The essence of software engineering. Cham: Springer. ▪ Springer. (n.d.) Lecture Notes in Computer Science. Heidelberg: Springer. ▪ Tardos, E. (Ed.). (n.d.) Journal of the ACM.
Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Seminar

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Seminar mit integrierten (Gruppen-)arbeiten, Diskussionen und Übungen

DSATI102401

Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme

Modulcode: DSBRS0422

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

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

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme)

Kurse im Modul

- Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme (DSBRS042201)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
▪ B.Sc. Informatik: Einführung in Informatik ▪ B.Eng. Elektrotechnik: keine	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik

Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme

Kurscode: DSBRS042201

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	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	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

Cloud Computing

Modulcode: DSCC1024

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Cloud Computing)

Kurse im Modul

- Cloud Computing (DSCC102401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Klausur, 90 Minuten	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: IT-Architekturmanagement; Betriebssysteme, Rechnernetze und verteilte Systeme	Bezüge zu allen Studiengängen der IT & Technik

Cloud Computing

Kurscode: DSCC102401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	5	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.
- 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	Kursart
Duales Studium	Integrierte Vorlesung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Klausur, 90 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Der Kurs verbindet interaktive Präsenzphasen mit online unterstützten Selbstlernphasen.

Bachelorarbeit

Modulcode: BA

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

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

Modulverantwortliche(r)

N.N. (Bachelorarbeit)

Kurse im Modul

- Bachelorarbeit (BA01)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Bachelorarbeit	

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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
Alle Module im Studiengang	Alle dualen Bachelor-Programme

Bachelorarbeit

Kurscode: BA01

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch		10	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 erarbeite 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.
- Wehrlin, 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 Literaturauswahl

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Thesis-Kurs

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Bachelorarbeit

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
300 h	0 h	0 h	0 h	0 h	300 h

Lehrmethoden
Individuelle Betreuung: Die Studierenden schreiben ihre Bachelorarbeit eigenständig unter methodischer und wissenschaftlicher Anleitung eines akademischen Betreuers.

Projekt: User Interface Design

Modulcode: DSUID1024

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

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

Modulverantwortliche(r)

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

Kurse im Modul

- Projekt User Interface Design (DSUID102401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Referat, 15 Minuten	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

- Der Kurs dient dazu, das erworbene Theoriewissen im Rahmen eines Projektes in die Praxis zu transferieren. 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	**Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule**
B.Sc. Informatik: Requirements Engineering, Projektmanagement, Fallstudie Software-Engineering	Alle Bachelor-Programme im Bereich IT & Technik & Design

Projekt User Interface Design

Kurscode: DSUID102401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	5	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	Kursart
Duales Studium	Übung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.

DSUID102401

Projekt: Mobile Software Engineering

Modulcode: DSMSE1024

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

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

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. David Kuhlen (Projekt Mobile Software Engineering)

Kurse im Modul

- Projekt Mobile Software Engineering (DSMSE102401)

Art der Prüfung(en)

Modulprüfung	Teilmodulprüfung
Studienformat: Duales Studium Referat, 15 Minuten	

Anteil der Modulnote an der Gesamtnote

s. Curriculum

Lehrinhalt des Moduls

Konzeption, Umsetzung und Dokumentation von kleinen, mobilen Anwendungen auf Basis einer konkreten Aufgabenstellung.

Qualifikationsziele des Moduls

Projekt Mobile Software Engineering

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- selbstständig eine kleine mobile Anwendung zu konzipieren und prototypisch zu erstellen, um eine gezielte Aufgabe zu lösen.
- typische Probleme und Herausforderungen in der praktischen Umsetzung kleiner mobiler Anwendungen zu erkennen.
- die Konzeption und die Umsetzung von kleinen, eigenständig konzipiert und umgesetzten mobilen Anwendungen zu dokumentieren.

Bezüge zu anderen Modulen im Studiengang

- B.Sc. Informatik,: Mobile Software Engineering am Bsp der Android Plattform, Projektmanagement
- B.Eng. Digital Engineering: Mobile Software Engineering am Bsp der Android Plattform

Bezüge zu anderen Studiengängen der Hochschule

Bezüge zu allen Studiengängen der Data Science

Projekt Mobile Software Engineering

Kurscode: DSMSE102401

Niveau	Kurs- und Prüfungssprache	SWS	ECTS	Zugangsvoraussetzungen
BA	Deutsch	1,5	5	keine

Beschreibung des Kurses

Die Studierenden erstellen selbständig eine mobile Anwendung und dokumentieren deren Konzeption und Umsetzung.

Kursziele

Nach erfolgreichem Abschluss sind die Studierenden in der Lage,

- selbstständig eine kleine mobile Anwendung zu konzipieren und prototypisch zu erstellen, um eine gezielte Aufgabe zu lösen.
- typische Probleme und Herausforderungen in der praktischen Umsetzung kleiner mobiler Anwendungen zu erkennen.
- die Konzeption und die Umsetzung von kleinen, eigenständig konzipiert und umgesetzten mobilen Anwendungen zu dokumentieren.

Kursinhalt

- Konzeption, Umsetzung und Dokumentation von kleinen, mobilen Anwendungen auf Basis einer konkreten Aufgabenstellung.
  Mögliche Themen sind zum Beispiel:
- Eine Radio-App, um den Austausch zwischen Hörer und Sender allgemein, aber vor allem zwischen Hörern und Radiomoderatoren zu verbessern.
- Eine App, mit der eine Gruppe von Brettspielfans ihren regelmäßigen abendlichen Spieltermin besser organisieren kann.
- Eine App, mit der die Betreuer von Abschlussarbeiten an der IUBH ihre Betreuungsprozesse verbessern können.

Literatur

Pflichtliteratur

- Becker, A./Pant, M. (2015): Android 5. Programmieren für Smartphones und Tablets. 4. Auflage, dpunkt, Heidelberg.
- Eason, J. (2014): Android Studio 1.0. (URL: http://android-developers.blogspot.de/2014/12/android- studio-10.html [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Franke, F./Ippen, J. (2012): Apps mit HTML5 und CSS3. Rheinwerk Verlag, Bonn.
- Google Inc. (Hrsg.) (2015): Android Developer Guide. (URL: http://developer.android.com/guide)
- Google Inc. (Hrsg.) (2015a): App Components. (URL: http://developer.android.com/guide/components/ index.html [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Google Inc. (Hrsg.) (2015b): Installing the Android SDK. (URL: http://developer.android.com/sdk/ installing/index.html [letzter Zugriff: 13.05.2015]).
- Google Inc. (Hrsg.) (2015c): Resources Overview. (URL: http://developer.android.com/guide/topics/ resources/overview.html [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Hipp, Wyrick & Company, Inc. (Hrsg.) (2015): SQLite Webseite. (URL: http://sqlite.org/index.html [letzter Zugriff: 12.06.2015]).
- Künneth, T. (2016): Android 7. Das Praxisbuch für Entwickler. 4. Auflage, Rheinwerk, Bonn.
- Ross, M. (2013): Apache Cordova. Eine praktische Einführung in die mobile Cross-Plattform-Entwicklung mit PhoneGap. dpunkt Verlag, Heidelberg.
- Post, U. (2014): Android Apps entwickeln. Eigene Spiele-Apps für Leser mit Programmierkenntnissen. 4. Auflage, Galileo Computing, Bonn.

Weiterführende Literatur

Studienformat Duales Studium

Studienform	Kursart
Duales Studium	Übung

Informationen zur Prüfung	
Prüfungszulassungsvoraussetzungen	**BOLK:** Nein **Evaluation:** Nein
Prüfungsleistung	Referat, 15 Minuten

Zeitaufwand Studierende					
Selbststudium	**Präsenzstudium**	**Tutorium**	**Selbstüberprüfung**	**Praxisanteil**	**Gesamt**
131,25 h	18,75 h	0 h	0 h	0 h	150 h

Lehrmethoden
Selbstständige Projektbearbeitung unter akademischer Anleitung.