Modulhandbuch

Angewandte Informatik

Bachelor of Science Stand: 01.10.26

Stammdaten Angewandte Informatik

Name
Angewandte Informatik
Name (engl.)
Computer Science
Kürzel
AI1
Abschlussgrad
Bachelor of Science
Fachbereich
Design Informatik Medien
Fachsemester
7
Credit Points (CP)
210
Spezifikation
Rahmenprüfungsordnung (RPO)
2024-RPO
Prüfungsordnung (PO)
2024
Akkreditiert durch
internes Qualitätssicherungssystem der Hochschule RheinMain
Akkreditiert bis
2032-09-30
Anmerkung
Studierende der dualen Studienvariante können semesterbegleitend durch ihre im Vergleich zur nicht dualen Variante höheren Praxisanteile Lehrveranstaltungsinhalte unter systematischer Begleitung von betrieblichen Betreuerinnen oder Betreuern und hochschulseitigen Mentorinnen oder Mentoren im Unternehmen in Lösungsansätze übertragen, diese nachhaltig kommunizieren und in echte betriebliche Problemlösungen umsetzen. Sie sind in der Lage, die praktische Eignung der Lösungsansätze zu beurteilen und ihren Einsatznutzen im konkreten betrieblichen Kontext einzuschätzen.
Stunden pro CP
30
Studiengangsleitung
Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin

Studienangebotsziele

Fachkompetenzen

Softwareentwicklung

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, ein gestelltes Problem zu analysieren, eine Lösung zu konzipieren und diese nach den Standards der Softwareentwicklung umzusetzen und zu testen.

Ganzheitliche Systementwicklung

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, komplexe IT-Systeme ganzheitlich zu betrachten/ analysieren und auf allen Schichten problemadäquate Lösungsbausteine zu entwickeln und zu einem Ganzen zusammenzufügen.

Grundlagen der Informatik

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, relevante Konzepte aus Mathematik und theoretischer Informatik zur Analyse und Lösung komplexer Fragestellungen der Angewandten Informatik einzusetzen.

Methodenkompetenzen

Analysekompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, relevante anwendungsbereichsspezifische Informationen zu sammeln, zu interpretieren und zu bewerten, sodass sie die daraus entstandenen Anforderungen strukturiert ableiten und darstellen können.

Problemlösung

Die Absolventinnen und Absolventen können auf Basis der Anforderungen und Prinzipien sowie Methoden der Software- und Systementwicklung Lösungskonzepte entwickeln und umsetzen.

Wissenschaftliches Arbeiten

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, unter Anleitung wissenschaftliche Fragen im Bereich der Informatik zu bearbeiten. Sie berücksichtigen dabei die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens und die ethischen Forschungsstandards.

Sozialkompetenzen

Teamfähigkeit

Die Absolventinnen und Absolventen können ihre Rolle in einem Team reflektieren, sich wertschätzend einbringen sowie Verantwortung übernehmen.

Kommunikation

Die Absolventinnen und Absolventen können fachbezogene Positionen und komplexe Problemlösungen in unterschiedlichen Umfeldern zielgruppengerecht kommunizieren.

Interdisziplinäre Kompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, im interdisziplinären Austausch ganzheitliche, nachhaltige IT-Lösungen für Wirtschaft und Gesellschaft zu entwickeln.

Selbstkompetenzen

Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich in einem dynamischen Umfeld selbstständig weiterzuentwickeln und sich mit sich selbst und mit dem Arbeitsergebnis kritisch auseinanderzusetzen.

Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, die Folgen ihres beruflichen Handelns kritisch zu reflektieren und sich auch in überfachlichen Kontexten gesellschaftlich zu engagieren.

Zeit- und Selbstmanagement

Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, sich selbstständig zu organisieren, Arbeitsprozesse auch in neuen Situationen eigenverantwortlich zu gestalten und Belastungssituationen zu meistern.

Curriculum

Angewandte Informatik (B.Sc.), PO 2024

Die Module sind entsprechend der Studierreihenfolge sortiert.

Module und Lehrveranstaltungen	CP	SWS	empfohl. Semester	Lehrformen	Leistungsart	Prüfungs-formen	vV
Einführung in die Informatik ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**1.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Einführung in die Informatik		2	1.	V			
Einführung in die Informatik (Praktikum)		2	1.	P			
Objektorientierte Softwareentwicklung ***(siehe Fußnote 1)***	**10**	**6**	**1.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Objektorientierte Softwareentwicklung		4	1.	V			
Objektorientierte Softwareentwicklung (Praktikum)		2	1.	P			
Angewandte Mathematik	**5**	**4**	**1.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Angewandte Mathematik		2	1.	V			
Angewandte Mathematik (Übung)		2	1.	SU			
Diskrete Strukturen	**5**	**4**	**1.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Diskrete Strukturen		2	1.	V			
Diskrete Strukturen (Übung)		2	1.	SU			
IT-Recht & Datenschutz	**5**	**4**	**1.**		**PL**: K o. MP		
IT-Recht und Datenschutz		2	1.	V			
IT-Recht und Datenschutz (Übung)		2	1.	SU			
Algorithmen und Datenstrukturen ***(siehe Fußnote 1)***	**10**	**8**	**2.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Algorithmen und Datenstrukturen		4	2.	V			
Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum)		2	2.	P			
Algorithmen und Datenstrukturen		2	2.	SU			
Datenbanken ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**2.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Datenbanken		2	2.	V			
Datenbanken (Praktikum)		2	2.	P			
Programmiermethoden ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**2.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Programmiermethoden		2	2.	V			
Programmiermethoden (Praktikum)		2	2.	P			
Programmierparadigmen ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**2.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Programmierparadigmen		2	2.	V			
Programmierparadigmen (Praktikum)		2	2.	P			
Lineare Algebra	**5**	**4**	**2.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Lineare Algebra		2	2.	V			
Lineare Algebra (Übung)		2	2.	SU			
Computergrafik ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**3.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Computergrafik		2	3.	V			
Computergrafik (Praktikum)		2	3.	P			
Rechnernetze ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**3.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Rechnernetze		2	3.	V			
Rechnernetze (Praktikum)		2	3.	P			
Softwaretechnik ***(siehe Fußnote 1)***	**10**	**6**	**3.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Softwaretechnik		2	3.	V			
Softwaretechnik (Praktikum)		2	3.	P			
Softwaretechnik		2	3.	SU			
Web und IoT ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**3.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Web und IoT		2	3.	V			
Web und IoT (Praktikum)		2	3.	P			
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung	**5**	**4**	**3.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung		2	3.	V			
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung)		2	3.	SU			
Agiles Projektmanagement ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**4.**		**PL**: PT o. MP		Ja
Agiles Projektmanagement (Praktikum)		2	4.	P			
Agiles Projektmanagement		2	4.	V			

Module und Lehrveranstaltungen	CP	SWS	empfohl. Semester	Lehrformen	Leistungsart	Prüfungs-formen	vV
Auswahl aus dem Katalog Anwendungen	**5**	**4**	**4.**				Ja
Computing Plattform ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**4.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		Ja
Computing Plattform		2	4.	V			
Computing Plattform (Praktikum)		2	4.	P			
Softwareengineering-Projekt ***(siehe Fußnote 1)***	**10**	**6**	**4.**		**PL**: PT		Ja
Softwareengineering Projekt		6	4.	P			
Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**4.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		Ja
Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion		2	4.	V			
Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion (Praktikum)		2	4.	P			
Aktuelle Themen der Informatik ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**5.**		**PL**: K o. MP o. PT		Ja
Aktuelle Themen der Informatik (Praktikum)		2	5.	P			
Aktuelle Themen der Informatik		2	5.	V			
Künstliche Intelligenz ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**5.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		Ja
Künstliche Intelligenz		2	5.	V			
Künstliche Intelligenz (Praktikum)		2	5.	P			
Security	**5**	**4**	**5.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		Ja
Security		2	5.	V			
Security (Übung)		2	5.	SU			
Theoretische Informatik	**5**	**4**	**5.**		**PL**: K o. MP **SL**: PT [MET]		Ja
Theoretische Informatik		2	5.	V			
Theoretische Informatik (Übung)		2	5.	SU			
Vertiefungsprojekt ***(siehe Fußnote 1)***	**10**	**6**	**5.**		**PL**: PT		Ja
Vertiefungsprojekt (Praktikum)		4	5.	P			
Vertiefungsprojekt		2	5.	V			
Berufspraktische Tätigkeit	**30**	**2**	**6.**		**SL**: A u. PT [MET]		Ja
Praktikum		2	6.	P			
Auswahl aus dem Katalog Softskills	**5**	**~**	**7.**				
Wissenschaftliches Arbeiten ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**7.**		**PL**: H u. PT		Ja
Wissenschaftliches Arbeiten		4	7.	S			
Bachelor-Thesis	**15**	**2**	**7.**		**PL**: TH **PL**: FG		Ja
Bachelor-Arbeit (12 CP)		0	7.	BA			
Thesisbegleitung		2	7.	S			
Auswahl aus dem Katalog Internationalisierung	**5**	**~**	**7.**				
Anwendungen	5	~	4.		~	~	
Anwendungen IoT ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**4.**		**PL**: K o. MP o. PT		Ja
Anwendungen IoT (Praktikum)		2	4.	P			
Anwendungen IoT		2	4.	V			
Anwendungen Web ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**4.**		**PL**: K o. MP o. PT		Ja
Anwendungen Web (Praktikum)		2	4.	P			
Anwendungen Web		2	4.	V			
Anwendungen des Mobile Computings ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**4.**		**PL**: PT o. K o. MP		Ja
Anwendungen des Mobile Computings (Praktikum)		2	4.	P			
Anwendungen des Mobile Computings		2	4.	V			
Anwendungen des Visual Computings ***(siehe Fußnote 1)***	**5**	**4**	**4.**		**PL**: K o. MP o. PT		Ja
Anwendungen des Visual Computings (Praktikum)		2	4.	P			
Anwendungen des Visual Computings		2	4.	V			
Internationalisierung	5	~	7.				
Interkulturelle Kompetenzen	**5**	**4**	**7.**		**SL**: ~ [MET]		
Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers		4	7.	SU			
Englischkenntnisse	**5**	**4**	**7.**		**SL**: ~ [MET]		
Auswahl aus dem Angebot des Sprachenzentrums		4	7.	SU			
Softskills	5	~	7.				
Softskills	**5**	**4**	**7.**		**SL**: ~ [MET]		
Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers		4	7.	SU			

Allgemeine Abkürzungen:

CP: Credit Points nach ECTS, **MET:** mit Erfolg teilgenommen, **PL:** Prüfungsleistung, **SL:** Studienleistung, **SWS:** Semesterwochenstunden, **SoSe** Sommersemester, **vV:** verpflichtende Voraussetzungen **WiSe** Wintersemester, ~**:** je nach Auswahl, ("Ja": Näheres siehe Prüfungsordnung)

Lehrformen:

[1]Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

V: Vorlesung , **SU:** Seminaristischer Unterricht , **P:** Praktikum , **BA:** Bachelor-Arbeit , **S:** Seminar

Prüfungsformen:

A: Ausarbeitung , **FG:** Fachgespräch , **H:** Hausarbeit , **K:** Klausur , **MP:** mündliche Prüfung , **P:** Praktische Arbeit / Projektarbeit , **PT:** praktische / künstlerische Tätigkeit , **TH:** Thesis , **~:** Je nach Auswahl

Inhaltsverzeichnis

Pflichtmodule **9**
Einführung in die Informatik . . . 9
Einführung in die Informatik . . . 11
Einführung in die Informatik (Praktikum) . . . 12
Objektorientierte Softwareentwicklung . . . 13
Objektorientierte Softwareentwicklung . . . 15
Objektorientierte Softwareentwicklung (Praktikum) . . . 17
Angewandte Mathematik . . . 18
Angewandte Mathematik . . . 20
Angewandte Mathematik (Übung) . . . 21
Diskrete Strukturen . . . 22
Diskrete Strukturen . . . 24
Diskrete Strukturen (Übung) . . . 26
IT-Recht & Datenschutz . . . 27
IT-Recht und Datenschutz . . . 29
IT-Recht und Datenschutz (Übung) . . . 30
Algorithmen und Datenstrukturen . . . 31
Algorithmen und Datenstrukturen . . . 33
Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum) . . . 34
Algorithmen und Datenstrukturen . . . 35
Datenbanken . . . 36
Datenbanken . . . 38
Datenbanken (Praktikum) . . . 39
Programmiermethoden . . . 40
Programmiermethoden . . . 42
Programmiermethoden (Praktikum) . . . 43
Programmierparadigmen . . . 44
Programmierparadigmen . . . 46
Programmierparadigmen (Praktikum) . . . 48
Lineare Algebra . . . 49
Lineare Algebra . . . 51
Lineare Algebra (Übung) . . . 52
Computergrafik . . . 53
Computergrafik . . . 55
Computergrafik (Praktikum) . . . 56
Rechnernetze . . . 57
Rechnernetze . . . 59
Rechnernetze (Praktikum) . . . 60
Softwaretechnik . . . 61
Softwaretechnik . . . 63
Softwaretechnik (Praktikum) . . . 64
Softwaretechnik . . . 65
Web und IoT . . . 66
Web und IoT . . . 68
Web und IoT (Praktikum) . . . 69
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung . . . 70
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung . . . 72
Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung) . . . 73
Agiles Projektmanagement . . . 74
Agiles Projektmanagement (Praktikum) . . . 76
Agiles Projektmanagement . . . 77
Computing Plattform . . . 79
Computing Plattform . . . 81
Computing Plattform (Praktikum) . . . 82
Softwareengineering-Projekt . . . 83
Softwareengineering Projekt . . . 85
Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion . . . 86
Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion . . . 88
Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion (Praktikum) . . . 89

Aktuelle Themen der Informatik . . . 90
Aktuelle Themen der Informatik (Praktikum) . . . 92
Aktuelle Themen der Informatik . . . 93
Künstliche Intelligenz . . . 94
Künstliche Intelligenz . . . 96
Künstliche Intelligenz (Praktikum) . . . 97
Security . . . 98
Security . . . 100
Security (Übung) . . . 101
Theoretische Informatik . . . 102
Theoretische Informatik . . . 104
Theoretische Informatik (Übung) . . . 105
Vertiefungsprojekt . . . 106
Vertiefungsprojekt (Praktikum) . . . 108
Vertiefungsprojekt . . . 109
Berufspraktische Tätigkeit . . . 110
Praktikum . . . 112
Wissenschaftliches Arbeiten . . . 113
Wissenschaftliches Arbeiten . . . 115
Bachelor-Thesis . . . 116
Bachelor-Arbeit (12 CP) . . . 118
Thesisbegleitung . . . 119

Anwendungen **120**
Anwendungen IoT . . . 120
Anwendungen IoT (Praktikum) . . . 122
Anwendungen IoT . . . 123
Anwendungen Web . . . 124
Anwendungen Web (Praktikum) . . . 126
Anwendungen Web . . . 127
Anwendungen des Mobile Computings . . . 128
Anwendungen des Mobile Computings (Praktikum) . . . 130
Anwendungen des Mobile Computings . . . 131
Anwendungen des Visual Computings . . . 132
Anwendungen des Visual Computings (Praktikum) . . . 134
Anwendungen des Visual Computings . . . 135

Internationalisierung **136**
Interkulturelle Kompetenzen . . . 136
Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers . . . 138
Englischkenntnisse . . . 139
Auswahl aus dem Angebot des Sprachenzentrums . . . 141

Softskills **142**
Softskills . . . 142
Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers . . . 144

Modul

Einführung in die Informatik

Modulnummer	Kürzel	Modulverbindlichkeit
11010	EinfInf	Pflicht

Leistungspunkte	Dauer	Häufigkeit	Sprache(n)
5 CP	1 Semester	nur im Wintersemester	Deutsch

Fachsemester	Prüfungsart
1.(empfohlen)	Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Heinz Werntges

Verpflichtende Voraussetzungen

keine

Empfohlene Voraussetzungen

keine

Ziele des Moduls

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die mathematischen und elektrotechnischen Grundlagen der Informatik aufzuzählen.
- Konzepte der computergestützten Datenverarbeitung, einschließlich Rechnerarchitektur und Betriebssysteme zu benennen.
- typische Werkzeuge und Technologien zu nutzen.
- Konzepte der Informations- und Kommunikationstechnologien und ihrer Anwendung in Netzwerken zu nennen.
- die Auswirkungen von Informatik auf die Gesellschaft und die Ethik im Umgang mit technologischen Systemen zu erklären.
- Informations- und Kommunikationssysteme aus gesellschaftlicher und ethischer Perspektive zu analysieren.
- Aufgaben selbstständig in einem bestimmten Zeitrahmen zu bearbeiten.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:

Grundlagen der Informatik, Analysekompetenz, Interdisziplinäre Kompetenz, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement, Zeit- und Selbstmanagement

Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet
Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote

nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden

150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Einführung in die Informatik (V, 1. Sem., 2 SWS)
- Einführung in die Informatik (Praktikum) (P, 1. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Einführung in die Informatik
Introduction to Computer Science

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
11011V		2	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Heinz Werntges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Einführung (Informatik und das tägliche Leben, die Informatik und ihre Teilgebiete, geschichtlicher Überblick)
- Gesellschaftliche Auswirkungen (Technikfolgenabschätzung, Datenschutz, Nachhaltigkeitsaspekte, Patente und Lizenzen, Open Source, KI im Alltag, ethische Leitlinien, Gender und Diversität)
- Repräsentierung von Information in Rechensystemen (Bitfolgen, Zahlensysteme, Zahlendarstellungen, Arithmetik, Zeichenketten, Unicode, Ein-/Ausgabe)
- Grundlagen der Booleschen Algebra (Boolesche Funktionen, De Morgan-Regeln, Normalformen)
- Schaltnetze und Schaltwerke (von elementaren Gattern über En/Decoder und Addierern zur ALU, von Flip-Flop und Zähler bis zum Speicher)
- Grundlagen der Codierung (Einführung, Blockcodes, Codes variierender Länge, komprimierende Codes, fehlererkennende und -korrigierende Codes)
- Architektur von Rechensystemen (Einführung und Überblick, von-Neumann-Architektur, Prozessorarchitektur, Systemarchitektur, Gerätekunde)
- Arbeiten am Rechner (Hilfesystem, Umgang mit dem Dateisystem, wichtige Kommandos, Editoren, Kommandointerpreter, Beispiel: Linux)
- Arbeiten im Internet (Informationsbeschaffung [WWW, URLs, Browser, Suchmaschinen], Kommunizieren [E-mail, News], Netzwerk-Dienstprogramme [ssh, scp/sftp], (X)HTML-Grundlagen [Dokumentenstruktur, Erstellen von einfachen HTML5-Dokumenten])

Didaktische Methoden und Medienformen
- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF

Literatur
- Dirk W. Hoffmann: Grundlagen der Technischen Informatik.
- B. Becker, P. Molitor: Technische Informatik: Eine einführende Darstellung,
- Gumm, Sommer: Einführung in die Informatik.
- Charles Petzold: Code. The Hidden Language of Computer Hardware and Software

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Einführung in die Informatik (Praktikum)
Introduction to Computer Science (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
11012P		2	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Heinz Werntges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen

- Praktische Arbeiten am Rechner (Linux- und HTML Grundlagen)
- Hardwarenahe Aufgaben in Zweier-Teams (TTL-Bausteine, Digital-Oszilloskop, A/D- und D/A-Wandler am Beispiel Raspberry Pi)
- Präsentation der Theorie-Aufgaben mit gemeinsamer Diskussion
- Übungsblätter mit Bewertung und Feedback

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Objektorientierte Softwareentwicklung

Modulnummer
11020

Kürzel
OOSE

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
10 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
1.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Sven Eric Panitz

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- für kleine bis mittelgroße Probleme algorithmische Lösungen in einer statisch getypten objektorientierten Programmiersprache umzusetzen.
- in eigenen Programmen Abstraktionen in Form von Vererbung, Schnittstellen, ☒ - Audrücken und generischen Typen anzuwenden.
- sich in die Anwenderschnittstelle einer Bibliothek einzuarbeiten und diese in eigenen Anwendungen zu verwenden.
- imperative Kontrollstrukturen in der operationalen Semantik manuell nachzuvollziehen.
- Ausdrücke schrittweise manuell auszuwerten.
- rekursive Definitionen in einem Programmcode umzusetzen.
- Programme zu erklären.
- Aufgaben innerhalb eines gegebenen Zeitrahmens zu lösen.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Softwareentwicklung, Grundlagen der Informatik, Kommunikation, Zeit- und Selbstmanagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Studienleistung
Prüfungsform: praktische / künstlerische Tätigkeit
Modulbewertung: Mit Erfolg Teilgenommen

Leistungsart: Prüfungsleistung
Prüfungsform: Klausur o. mündliche Prüfung
Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
300, davon 63 Präsenz (6 SWS) 237 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise
Die Lehrveranstaltungen werden um ein studentisches Tutorium (2 SWS) ergänzt.

Anmerkung für duale Studierende: Nach der Fertigstellung des Moduls können Sie Programmieraufgaben in Projekten mit objektorientierten Entwicklungsmethoden teilnehmen.

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Objektorientierte Softwareentwicklung (V, 1. Sem., 4 SWS)
- Objektorientierte Softwareentwicklung (Praktikum) (P, 1. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Objektorientierte Softwareentwicklung
Object-oriented Software Development

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
11021V		4	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Sven Eric Panitz

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Einführung (Softwareentwicklungszyklus, Algorithmus, Programm, Geschichte der Programmiersprachen)
- Ausdrücke und deren Auswertung
- Funktionen
- Rekursion, Endrekursion, Baumrekursion
- Strukturierte Daten
- Kontrollfluss (Sequenz, Verzweigung, Schleifenbildung, Sprünge)
- Klassen als Abstraktionsebene mit Feldern, Methoden und Konstruktoren.
- Vererbung
- Schnittstellen
- Generische Programmiertechniken
- Funktionen höherer Ordnung und ☒-Ausdrücke
- Ausnahmesituationen und Fehlerbehandlung
- Anwenden einer umfangreichen Bibliothek anhand einer GUI-Bibliothek

Didaktische Methoden und Medienformen
- Es gibt ausformulierte Lehrbriefe mit darin enthaltenen Aufgaben, die die thematischen Lernziele vertiefen und deren Anwendung zeigen. In diesen Lehrbriefen geht es darum, eine vorgegebene Programmarchitektur zu verstehen und auf Basis dieser weiteren Programme zu entwickeln.
- Eine automatische Testplattform verwendet, bei der die Lösungen der Aufgaben automatisch auf syntaktische Korrektheit und mit Testfällen überprüft werden. Nach Stichtag der Abgabe wird die Musterlösung veröffentlicht und ist es weiterhin möglich, eigene Lösungen zum Überprüfen auf die Plattform zu laden. Somit wird ein eigenständig wiederholtes Lösen der Aufgaben unterstützt, was schließlich zur Kompetenz, algorithmische Lösungen in Programmen umzusetzen, führt.
- Es gibt auf der Lernplattform eine veranstaltungsspezifische Web-Seite, auf der für jede einzelne Vorlesungsstunde in Stichworten der Vorlesungsinhalt aufgelistet wird und die in der Vorlesung erarbeiteten Artefakte (Programme, Skizzen, Modellierungen) zu Verfügung gestellt werden.
- Ein ausformuliertes Skript wird zur Verfügung gestellt.
- In den Vorlesungen wird über live programmiert, sodass nicht nur fertige Programme diskutiert werden, sondern die schrittweise Entwicklung programmatischer Lösungen vorgeführt wird. Die Kompetenz, eigene Programme zu entwickeln, wird damit am Entstehungsprozess gezeigt.
- Zusätzlich gibt es zusammenfassende Lehrvideos, die helfen, die Detail-Aspekte der einzelnen Inhalte in die Gesamtkompetenz, dem Entwickeln von Programmen, einzuordnen.
- Schließlich helfen Karteikartenkurse, kleinere Aspekte der Programmierung in wiederholten parametrisierten Karteikartenfragen einzuüben. Hier wird unter anderem auch wiederholt die Kompetenz eingeübt, Programme nachzuvollziehen sowohl in der Auswertung als auch der operationalen Semantik.

Literatur
- Panitz, S. E.: Java für Teetrinker, Vieweg 2023

- Jobst, F.: Programmieren in Java, Hanser 2015
- Barnes, D. J. Kölling, M.: Java lernen mit BlueJ, Pearson Studium
- Heinisch, C.; Müller, F.; Goll, F.: Java als erste Programmiersprache, Teubner
- Krüger, G.: Handbuch der Java-Programmierung, Addison-Wesley
- Ullenboom, C.: Java ist auch eine Insel, Galileo Computing

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Objektorientierte Softwareentwicklung (Praktikum)
Object-oriented Software Development (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
11022P		2	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Sven Eric Panitz

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen

- Praktische Arbeiten am Rechner
- Präsentation und Diskussion der Lösung
- Übungsblätter mit Bewertung und Feedback

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Angewandte Mathematik

Modulnummer
13030

Kürzel
AMath

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
1.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner, Prof. Dr. Adrian Ulges

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen

- Mindestanforderungskatalog Mathematik: `https://hs-rm.de/mindestanforderungskatalog-mathematik` (BITTE ZUERST IN ILIAS EINLOGGEN)

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die grundlegenden mathematischen Konzepte und Verfahren der eindimensionalen und mehrdimensionalen Analysis sowie der numerischen Mathematik anzuwenden,
- einfache mathematische Modelle (wie Funktionen, Folgen und Reihen) zu beschreiben und zu erklären sowie deren Eigenschaften (wie Beschränktheit, Konvergenz oder Stetigkeit) formal zu untersuchen,
- typische Problemstellungen der angewandten Mathematik und Informatik mathematisch zu modellieren und geeignete Lösungsverfahren auszuwählen und anzuwenden,
- Differential- und Integralrechnung im Ein- und Mehrdimensionalen anzuwenden sowie einfache Optimierungsprobleme zu lösen,
- numerische Verfahren (wie z. B. das Newton-Verfahren) anzuwenden sowie die Eigenschaften dieser Verfahren zu benennen und zu beurteilen.
- Probleme und Aufgabenstellungen in einer Kleingruppe zu diskutieren und Lösungen zu präsentieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Grundlagen der Informatik, Analysekompetenz, Kommunikation, Teamfähigkeit, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet
Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Angewandte Mathematik (V, 1. Sem., 2 SWS)
- Angewandte Mathematik (Übung) (SU, 1. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Angewandte Mathematik
Applied Mathematics

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
13031V		2	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner, Prof. Dr. Adrian Ulges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Folgen. Reihen und Grenzwerte
- Differentialrechnung
- Approximation und Interpolation
- Funktionen mehrerer Variablen
- Integralrechnung
- Numerische Verfahren zur Berechnung von Nullstellen, Extrema und Integralen

Didaktische Methoden und Medienformen
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend durch Präsentationen im Vorlesungsformat.
- Phasenweise ist Blended Learning mit Unterstützung von Videos, Online-Quizzes und interaktiven Übungen möglich.
- Zur Visualisierung und zur Lösung mathematischer Probleme wird geeignete Mathematik-Software eingesetzt.
- Neben der Vermittlung mathematischer Konzepte werden auch ihre Anwendungen im Bereich der Informatik erarbeitet.

Literatur

- Teschl, Gerald und Teschl, Susanne: Mathematik für Informatiker - Band 2. 4. Auflage. Springer Vieweg 2014.
- Schwenkert, Rainer und Stry, Yvonne: Mathematik kompakt - Für Ingenieure und Informatiker. 4. Auflage. Springer Vieweg 2013.
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure (Band 1, 2), Vieweg, 2011.
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012.
- Knorrenschild, M.: Numerische Mathematik, Fachbuchverlag Leipzig, 2003.

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Angewandte Mathematik (Übung)
Applied Mathematics (Tutorial)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
13032Ü		2	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- In wöchentlichen Übungsaufgaben machen sich die Studierenden mit den eingeführten mathematischen Konzepten vertraut und wenden diese auf praktische Problemstellungen an.
- Die Übungsaufgaben werden teilweise gemeinsam im Team gelöst und präsentiert, teilweise zuhause bearbeitet und im Rahmen der Lehrveranstaltung nachbesprochen.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Diskrete Strukturen

Modulnummer
13040

Kürzel
DS

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
1.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. David Sabel

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die Grundbegriffe der mathematischen Logik zu erläutern und anzuwenden,
- Sachverhalte in geeigneten logischen Systemen zu beschreiben und zu formalisieren und diese Formalisierungen auf Probleme in der Praxis anzuwenden,
- den Mengenbegriff und die Operationen auf Mengen anzuwenden,
- die wichtigsten Beweisverfahren zu erläutern und diese auf einfache Problemstellungen selbstständig anzuwenden,
- das Induktionsprinzip auf Objekte der Informatik (Graphen, Algorithmen etc.) anzuwenden,
- grundlegende algebraische Strukturen in der Informatik anzuwenden.
- Probleme und Aufgabenstellungen in einer Kleingruppe zu diskutieren und Lösungen zu präsentieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Grundlagen der Informatik, Analysekompetenz, Teamfähigkeit, Kommunikation, Interdisziplinäre Kompetenz, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet
Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Diskrete Strukturen (V, 1. Sem., 2 SWS)
- Diskrete Strukturen (Übung) (SU, 1. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Diskrete Strukturen
Introduction to Discrete Mathematics

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
13041V		2	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. David Sabel

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
Logik
- Aussagen, Logische Verknüpfungen, Rechnen mit logischen Verknüpfungen
- Aussageformen, Aussagen mit Quantoren
- Beweise

Mengen
- Mengenoperationen, Potenzmenge, Kartesisches Produkt
- Mächtigkeit von Mengen
- Abzählbarkeit / Überabzählbarkeit

Relationen
- Funktionen
- Ordnungen
- Attribute (reflexiv, symmetrisch, transitiv, linear, surjektiv, injektiv, usw.)
- Äquivalenzrelationen

Graphen
- gerichtete und ungerichtete Graphen, Adjazenzmatrix
- Wege, Kreise, Zusammenhang

Induktion
- Prinzip der vollständige Induktion
- Induktive Definitionen und strukturelle Induktion

Elementare Zahlentheorie und algebraische Strukturen
- Teilbarkeit, Kongruenzen
- Gruppen, Ringe, Körper, Vektorräume
- Anwendung: das asymmetrische Kryptosystem RSA

Didaktische Methoden und Medienformen
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend durch Präsentationen im Vorlesungsformat.
- Phasenweise ist Blended Learning mit Unterstützung von Videos, Online-Quizzes und interaktiven Übungen möglich.
- Zur Visualisierung und zur Lösung mathematischer Probleme wird geeignete Mathematik-Software eingesetzt.
- Neben der Vermittlung mathematischer Konzepte werden auch ihre Anwendungen im Bereich der Informatik erarbeitet.

Literatur

- Teschl, Susanne und Teschl, Gerald: Mathematik für Informatiker 1: Diskrete Mathematik und Lineare Algebra, Springer, 2013
- Beutelspacher, Albrecht und Zschiegner, Marc-Alexander: Diskrete Mathematik für Einsteiger. 5. Auflage. Springer Spektrum 2014

- Haggarty: Diskrete Mathematik für Informatiker, Pearson Studium, 2004.
- Meinel, Mundhenk: Mathematische Grundlagen der Informatik: Mathematisches Denken und Beweisen, Vieweg+Teubner, 2008.
- Jay Cummings: Proofs: A Long-Form Mathematics Textbook,2021,ISBN 979-8595265973.

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Diskrete Strukturen (Übung)
Introduction to Discrete Mathematics (Tutorial)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
13042Ü		2	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner, Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. David Sabel

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- In wöchentlichen Übungsaufgaben machen sich die Studierenden mit den eingeführten mathematischen Konzepten vertraut und wenden diese auf praktische Problemstellungen an.
- Die Übungsaufgaben werden teilweise gemeinsam im Team gelöst und präsentiert, teilweise zuhause bearbeitet und im Rahmen der Lehrveranstaltung nachbesprochen.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

IT-Recht & Datenschutz

Modulnummer
14050

Kürzel
Recht

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
1.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die wichtigsten rechtlichen Grundlagen zu nennen.
- rechtliche Rahmenbedingungen für den Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien aufzuzählen.
- Datenschutzgesetzen und -regelungen anhand von Fällen aus der Praxis anzuwenden.
- die rechtlichen Anforderungen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und deren Schutz zu nennen.
- informierte Entscheidungen im Hinblick auf rechtliche Anforderungen und Datenschutz in der IT zu treffen.
- in Kleingruppen Aufgaben lösen und diese zu präsentieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Analysekompetenz, Interdisziplinäre Kompetenz, Teamfähigkeit, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement

Leistungsart: Prüfungsleistung

Prüfungsform: Klausur o. mündliche Prüfung

Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- IT-Recht und Datenschutz (V, 1. Sem., 2 SWS)
- IT-Recht und Datenschutz (Übung) (SU, 1. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

IT-Recht und Datenschutz
IT Law and Data Privacy

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
14051V		2	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
Es werden die wesentlichen Grundzüge des IT-Rechts und des Datenschutzrechts an Hand von praktischen Fällen bearbeitet und vertretbare Lösungsvorschläge erarbeitet.

Didaktische Methoden und Medienformen
- Skript
- Lehrbuch
- Fälle
- Folien
- Beamer
- Tafel

Literatur
Degen/Deister, Computer- und Internetrecht, 2. Auflage 2017

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

IT-Recht und Datenschutz (Übung)
IT Law and Data Privacy (Tutorial)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
14051Ü		2	1.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen

- Diskussion und Lösung von Aufgabenstellungen in Kleingruppen.
- Präsentation von Ergebnissen
- Feedback und Bewertung der Lösungen

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Algorithmen und Datenstrukturen

Modulnummer
21010

Kürzel
ADS

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
10 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
2.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Bodo A. Igler

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen

- Diskrete Strukturen
- Programmierkenntnisse

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- etablierte Lösungen für typische Problemstellungen in der Informatik, vor allem das Speichern, Sortieren, Organisieren und Suchen von Daten, zu benennen und anzuwenden.
- Algorithmen - abstrahiert von Programmiersprache und Anwendungsdomäne - auf ihre Korrektheit sowie ihre Effizienz, d.h. ihre Speicher- und Laufzeit-Komplexität, zu bewerten.
- für eine spezifische praktische Anwendungssituation passende Algorithmen und Datenstrukturen auswählen und bestehende Bibliotheken angemessen zu nutzen.
- typische Algorithmenmuster selbstständig auf gegebenen Anwendungsprobleme zu übertragen und hierzu auch einfache Algorithmen und Datenstrukturen zu entwerfen.
- Algorithmen und Datenstrukturen mittels einer höheren Programmiersprache in lauffähige, objektorientierte Software zu überführen.
- Probleme in einer Kleingruppe zu diskutieren und Lösungen zu präsentieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Softwareentwicklung, Grundlagen der Informatik, Problemlösung, Analysekompetenz, Teamfähigkeit, Kommunikation, Zeit- und Selbstmanagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen
Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
300, davon 84 Präsenz (8 SWS) 216 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Algorithmen und Datenstrukturen (V, 2. Sem., 4 SWS)
- Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)
- Algorithmen und Datenstrukturen (SU, 2. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Algorithmen und Datenstrukturen
Algorithms and Data Structures

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
21011V		4	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Bodo A. Igler

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Grundlagen: Algorithmenbegriff, grundlegende Eigenschaften von Algorithmen, Abgrenzung zwischen Problemen und Algorithmen.
- Spezifikation, Entwurf und Notation von Algorithmen, Iteration und Rekursion.
- Analyse von Algorithmen, Korrektheit, Laufzeit und Komplexität, O-Notation, Rekurrenzgleichungen.
- Suchen und Sortieren (einfache Sortierverfahren und effiziente Sortierverfahren).
- Algorithmenentwurf und Algorithmenmuster (z.B. Greedy-Verfahren, Divide&Conquer, Backtracking, dynamische Programmierung, Branch&bound).
- Suchverfahren in Zustandsräumen (z.B. Tiefensuche, Breitensuche).
- Abstrakte Datentypen (z.B. Listen, Mengen, Warteschlangen, Keller): Algebraische Spezifikation und Implementierung.
- grundlegende Eigenschaften von Datenstrukturen: induktiv/rekursiv, zustandsorientiert, indexbasiert.
- Einfache dynamische Datenstrukturen.
- Bäume, Baumtraversierung, Binärbäume, Suchbäume, ausgeglichene Bäume.
- Hashing, Hash-Funktionen, Kollisionsbehandlung.
- Graph-Algorithmen (z.B. minimale Schnitte, minimale Spannbäume).

Didaktische Methoden und Medienformen
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend im Vorlesungsformat, teils ist blended learning möglich (z.B. in Form von inverted classrooms).
- Neben der Vermittlung der theoretischen Konzepte wird auch ihre Anwendung in Form konkreter Beispiele demonstriert bzw. gemeinsam erarbeitet.
- Die Veranstaltung führt auch in die praktische Umsetzung von Algorithmen und Datenstrukturen ein.

Literatur

- Cormen, Leiserson, Rivest, Stein, Introduction to Algorithms, MIT Press, 2009.
- Saake, Sattler: Algorithmen und Datenstrukturen in Java, dpunkt.verlag, 2006.
- Ottmann, Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum, 2012.

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Algorithmen und Datenstrukturen (Praktikum)
Algorithms and Data Structures (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
21012P		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Bodo A. Igler

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen

- Das Praktikum vermittelt die Kernkompetenz, Algorithmen und Datenstrukturen - auf Grundlage gegebener Spezifikationen - in einer höheren Programmiersprache umzusetzen.
- Übungsaufgaben werden im Vorfeld bearbeitet und im Rahmen der Lehrveranstaltung nachbesprochen, es wird außerdem Unterstützung bei Rückfragen zur Bearbeitung der Aufgaben geboten.
- Es werden außerdem in der Präsenzveranstaltung gemeinsam Aufgaben anhand von Fallbeispielen im Team gelöst und so Umsetzungskompetenzen gefördert.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Algorithmen und Datenstrukturen
Algorithms and Data Structures

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
21013S		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Adrian Ulges, Prof. Dr. Bodo A. Igler

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- Anhand wöchentlicher Übungsaufgaben machen sich die Studierenden mit den eingeführten theoretischen Konzepten vertraut, lernen diese anzuwenden, und erwerben so die Kompetenz für praktische Anwendungsszenarien geeignete Algorithmen und Datenstrukturen auszuwählen und ggfs. anzupassen.
- Der Fokus liegt hierbei auf der theoretischen, programmiersprachen- und domänenunabhängigen Betrachtung von Algorithmen und Datenstrukturen, sowie Korrektheits- und Effizienzbewertungen.
- Übungsaufgaben werden im Vorfeld bearbeitet und im Rahmen der Lehrveranstaltung nachbesprochen, es wird außerdem Unterstützung bei Rückfragen zur Bearbeitung der Aufgaben geboten.
- Es werden außerdem in der Veranstaltung gemeinsam Aufgaben anhand von Fallbeispielen im Team gelöst und so die theoretischen Konzepte vertieft.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Datenbanken

Modulnummer
21020

Kürzel
DB

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
2.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen

- Diskrete Strukturen

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Informationen aus Daten zu extrahieren.
- anhand einer gegebenen Beschreibung ein Datenmodell zu erstellen und dieses per SQL umzusetzen.
- Daten in ein bestehendes Datenschmema hinzuzufügen, zu ändern und zu löschen.
- Lösungen im Bereich der algorithmischen Umsetzung der Lösungsidee zu bewerten.
- in kleinen Teams mögliche Lösungen zu diskutieren.
- Lösungen zu präsentieren.
- verschiedene Datenbankmanagementsysteme zu benennen.
- Lösungen von anderen zu analysieren, bewerten und anderen Ansätzen gegenüberzustellen.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Softwareentwicklung, Ganzheitliche Systementwicklung, Grundlagen der Informatik, Analysekompetenz, Problemlösung, Teamfähigkeit, Kommunikation, Interdisziplinäre Kompetenz, Zeit- und Selbstmanagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Studienleistung
Prüfungsform: praktische / künstlerische Tätigkeit
Modulbewertung: Mit Erfolg Teilgenommen

Leistungsart: Prüfungsleistung
Prüfungsform: Klausur o. mündliche Prüfung
Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise
Anmerkung für duale Studierende: Nach der Fertigstellung des Moduls können Sie Aufgaben im Bereich der relationalen Datenbankabfrage lösen und diese im Unternehmen einsetzen.

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:
- Datenbanken (V, 2. Sem., 2 SWS)
- Datenbanken (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Datenbanken
Databases

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
21021V		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Einsatzweck und Architektur von Datenbanksystemen
- Modellierung von Mini-Welten in ER-Modellen
- Erstellen eines relationalen Schemas
- Transformation aller Entitäten und Beziehungen eines ER-Modells in ein relationales Schema
- Anwenden der Normalformtheorie und Durchführen der Normalformzerlegung
- Definition von Fremdschlüsselbeziehungen und weiterer Constraints
- Formulierung von Anfragen und Einfüge-/Änderungsoperationen in SQL
- Anlegen von Indexstrukturen, einfache Optimierungen
- Transaktionskonzept, Concurrency Control und Recovery
- Sicherheit, Rechte
- Relationale Algebra
- Nutzung einer Datenbank aus einer Anwendung heraus

Didaktische Methoden und Medienformen
- Zur Verfügung gestellt werden Vorlesungsfolien, Skripte und Videos zu bestimmten Themen
- Nutzung von Quizzen/ Spielen zur Überprüfung von Wissenständen
- Live-Programmierung
- Gemeinsame Lösung von gestellten Problemen
- Diskussion und Bewertung von Lösungen

Literatur

- Vossen, Gottfried: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbankmanagementsysteme, 5. Auflage, Oldenburg Wissenschaftsverlag, 2008
- Alfons Kemper, André Eickler: Datenbanksysteme: Eine Einführung, 10. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, 2015
- Kudraß, Thomas: Taschenbuch Datenbanken, Hanser, 2007
- Saake, Sattler, Heuer: Datenbanken: Implementierungstechniken, mitp, 2011
- Silberschatz, Korth, Sudarshan, Database System Concepts, 6. Auflage, Mcgraw-Hill, 2010

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Datenbanken (Praktikum)
Databases (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
21022P		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- Gegeben sind praktische Aufgaben zu dem in der Vorlesung behandelte Themen
- Die Aufgaben werden in Gruppen- bzw. Teamarbeit gelöst. Dabei werden Gruppen von mind. 2 Studierenden gebildet, um gemeinsam eine Lösung zu erarbeiten. Die Studierenden lernen dabei das Konzept von Pair-Programming kennen und können hier jeweils die entsprechenden Rollen einnehmen und kennenlernen.
- Nutzung von e-Learning-Plattform zur Bearbeitung der Aufgaben und einem direkten Feedback durch den Vergleich der Lösungen auf Richtigkeit
- Die Lösungen der vorangegangenen Aufgabenblättter werden von den Studierenden vorgestellt. Dabei wird auf die individuellen Lösungen eingegangen und Alternativen erläutert. Die verschiedenen Lösungen werden dann anhand von Kriterien diskutiert und bewertet.
- Bereitstellung von Musterlösungen
- Kontinuierliches Feedback zu den Vorlesungszielen anhand von Bewertungen von Abgaben und die Durchführung von Tests zu Teilzielen des Moduls

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Programmiermethoden

Modulnummer
21030

Kürzel
PMT

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
2.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Sven Eric Panitz

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
- Objektorientierte Softwareentwicklung

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage
- Kontrollstrukturen zur Iteration durch Objekte, die die Iteration ausdrücken, zu abstrahieren.
- Programme zu erklären.
- rekursive Datenstrukturen zu verarbeiten.
- Daten zu serialisieren und deserialisieren.
- parallele Auswertung bei der Verarbeitung von Datenströmen anzuwenden.
- Konzepte der Metaprogrammierung in eigenen Programmen anzuwenden.
- Aufgaben innerhalb eines gegebenen Zeitrahmens zu lösen.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Ganzheitliche Systementwicklung, Grundlagen der Informatik, Softwareentwicklung, Analysekompetenz, Problemlösung, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Zeit- und Selbstmanagement

Leistungsart: Studienleistung
Prüfungsform: praktische / künstlerische Tätigkeit
Modulbewertung: Mit Erfolg Teilgenommen

Leistungsart: Prüfungsleistung
Prüfungsform: Klausur o. mündliche Prüfung
Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Programmiermethoden (V, 2. Sem., 2 SWS)
- Programmiermethoden (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Programmiermethoden
Programming Methods

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
21031V		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Sven Eric Panitz

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Iteratoren, Streams mit Faltungen und Maps
- Baum-, Ereignis- oder Strombasierte Verarbeitung Hierarchischer Strukturen
- Nebenläufigkeit und Parrallelität
- Kommunikation
- Funktionen höherer Ordnung
- Reflection und dynamisches Laden von Klassen
- Annotationen

Didaktische Methoden und Medienformen
- Es gibt ausformulierte Lehrbriefe mit darin enthaltenen Aufgaben, die die thematischen Lernziele vertiefen und deren Anwendung zeigen. In diesen Lehrbriefen geht es darum, eine vorgegebene Programmarchitektur zu verstehen und auf Basis dieser weitere Programmen zu entwickeln.
- Eine automatische Testplattform wird verwendet, bei der die Lösungen der Aufgaben automatisch auf syntaktische Korrektheit und mit Testfällen überprüft werden. Nach Stichtag der Abgabe wird die Musterlösung veröffentlicht und es ist weiterhin möglich, eigene Lösungen zum Überprüfen auf die Plattform zu laden. Somit wird ein eigenständiges wiederholtes Lösen der Aufgaben unterstützt, was schließlich zur Kompetenz, algorithmische Lösungen in Programmen umzusetzen, führt.
- Es gibt auf der Lernplattform eine veranstaltungsspezifische Web-Seite, auf der für jede einzelne Vorlesungsstunde in Stichworten der Vorlesungsinhalt aufgelistet wird und die in der Vorlesung erarbeiteten Artefakte (Programme, Skizzen, Modellierungen) zu Verfügung gestellt werden.
- In den Vorlesungen wird über live programmiert, sodass nicht nur fertige Programme diskutiert werden, sondern die schrittweise Entwicklung programmatischer Lösungen vorgeführt wird. Die Kompetenz, eigene Programme zu entwickeln, wird damit am Enstehungsprozess gezeigt.
- Zusätzlich gibt es zusammenfassende Lehrvideos, die helfen, die Detail-Aspekte der einzelnen Inhalte in die Gesamtkompetenz, dem Entwickeln von Programmen, einzuordnen.
- Schließlich helfen Karteikartenkurse, kleinere Aspekte der Programmierung in wiederholten parametrisierten Karteikartenfragen einzuüben. Hier wird unter anderem auch wiederholt die Kompetenz eingeübt, Programme nachzuvollziehen sowohl in der Auswertung als auch der operationalen Semantik.

Literatur
- Ullenboom, C.: Java ist auch eine Insel, Galileo Computing
- Scholz, M., Niedermeier, S.: Java und XML
- Panitz, S.E.: Java für Teetrinker

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Programmiermethoden (Praktikum)
Programming Methods (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
21032P		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Sven Eric Panitz

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- Praktische Arbeiten am Rechner
- Präsentation und Diskussion der Lösung
- Übungsblätter mit Bewertung und Feedback

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Programmierparadigmen

Modulnummer
21040

Kürzel
PP

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
2.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Sven Eric Panitz

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen

- Objektorientierte Softwareentwicklung

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- maschinennahe Programme zu schreiben.
- explizite Speicherverwaltung korrekt anzuwenden.
- integrierte Funktionalitäten und Bibliotheken in höheren Programmiersprachen zu verwenden.
- im Kontext einer dynamischen Typisierung ein sauber typisiertes Programm zu entwickeln.
- Programme zu erklären.
- verschiedene Sprach-Paradigmen (imperativ, funktional, logisch) und Sprachebenen (high-level/low-level) anzuwenden.
- Aufgaben innerhalb eines gegebenen Zeitrahmens zu lösen.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Softwareentwicklung, Ganzheitliche Systementwicklung, Grundlagen der Informatik, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Zeit- und Selbstmanagement

Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet
Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Programmierparadigmen (V, 2. Sem., 2 SWS)
- Programmierparadigmen (Praktikum) (P, 2. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Programmierparadigmen
Programming Paradigms

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
21041V		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
Systemnahe Sprachen an einem konkreten Beispiel (z.B. C, Go oder Rust)
- Datentypen und Kontrollstrukturen
- Rekursion
- Zeiger, Speicherverwaltung, dynamische Datenstrukturen (Listen, Bäume)
- Modularisierung, Standard-Bibliotheken
- Fortgeschrittene Sprachelemente
- Programmerstellungswerkzeuge und Tools

Skriptsprachen und Paradigmen höherer Programmiersprachen (z.B. Python)
- Integrierte Datenstrukturen (Liste, Tupel, Wörterbuch)
- Mächtige Kontrollstrukturen, schlanke Syntax, dynamische Typisierung
- Objektorientierung, Ausnahmen und Modularisierung
- Funktionale Primitive, Generatoren
- Dateien, Stringverarbeitung, reguläre Ausdrücke Testing
- Ausgewählte Elemente der Standardbibliothek (Verarbeitung strukturierter Daten mit JSON/XML, Netzwerkprogrammierung)
- Weiterführende Bibliotheken und Frameworks (z.B. GUI-Programmierung, Bildverarbeitung)

Didaktische Methoden und Medienformen
- Es gibt ausformulierte Lehrbriefe mit darin enthaltenen Aufgaben, die die thematischen Lernziele vertiefen und deren Anwendung zeigen. In diesen Lehrbriefen geht es darum, eine vorgegebene Programmarchitektur zu verstehen und auf Basis dieser weiteren Programme zu entwickeln.
- Eine automatische Testplattform verwendet, bei der die Lösungen der Aufgaben automatisch auf syntaktische Korrektheit und mit Testfällen überprüft werden. Nach Stichtag der Abgabe wird die Musterlösung veröffentlicht und ist es weiterhin möglich, eigene Lösungen zum Überprüfen auf die Plattform zu laden. Somit wird ein eigenständig wiederholtes Lösen der Aufgaben unterstützt, was schließlich zur Kompetenz, algorithmische Lösungen in Programmen umzusetzen, führt.
- Es gibt auf der Lernplattform eine Veranstaltungsspezifische Web-Seite, auf der für jede einzelne Vorlesungsstunde in Stichworten der Vorlesungsinhalt aufgelistet wird und die in der Vorlesung erarbeiteten Artefakte (Programme, Skizzen, Modellierungen) zu Verfügung gestellt werden.
- In den Vorlesungen wird über live programmiert, sodass nicht nur fertige Programme diskutiert werden, sondern die schrittweise Entwicklung programmatischer Lösungen vorgeführt wird. Die Kompetenz, eigene Programme zu entwickeln, wird damit am Entstehungsprozess gezeigt.
- Zusätzlich gibt es zusammenfassende Lehrvideos, die helfen, die Detail-Aspekte der einzelnen Inhalte in die Gesamtkompetenz, dem Entwickeln von Programmen, einzuordnen.
- Schließlich helfen Karteikartenkurse, kleinere Aspekte der Programmierung in wiederholten parametrisierten Karteikartenfragen einzuüben. Hier wird unter anderem auch wiederholt die Kompetenz eingeübt, Programme nachzuvollziehen sowohl in der Auswertung als auch der operationalen Semantik.

Literatur

Dausmann, et al.: C als erste Programmiersprache, Springer Vieweg, 2014
Lutz, Ascher: Einführung in Python, OReilly, 2007
Klein: Einführung in Python, Hanser, 2018

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Programmierparadigmen (Praktikum)
Programming Paradigms

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
21042P		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Sven Eric Panitz

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- Praktische Arbeiten am Rechner
- Präsentation und Diskussion der Lösung
- Übungsblätter mit Bewertung und Feedback

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Lineare Algebra

Modulnummer
23050

Kürzel
LA

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
2.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner, Prof. Dr. Adrian Ulges

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die grundlegenden mathematischen Konzepte und Verfahren der Linearen Algebra anzuwenden,
- elementare Vektor- und Matrizenrechnung durchzuführen,
- lineare Gleichungs- und Ungleichungssysteme mittels geeigneter Verfahren zu lösen sowie auf ihre Lösbarkeit zu untersuchen,
- elementare Eigenschaften von Matrizen, Vektoren, Gleichungssystemen und linearen Abbildungen zu benennen,
- geometrische Problemstellungen (z. B. in Form von Geraden, (Hyper-) Ebenen und linearen Abbildungen) in mathematische Modelle der linearen Algebra zu überführen und zu lösen.
- Probleme und Aufgabenstellungen in einer Kleingruppe zu diskutieren und Lösungen zu präsentieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Grundlagen der Informatik, Analysekompetenz, Teamfähigkeit, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Prüfungsleistung
Prüfungsform: Klausur o. mündliche Prüfung
Modulbewertung: Benotet

Leistungsart: Studienleistung
Prüfungsform: praktische / künstlerische Tätigkeit
Modulbewertung: Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Lineare Algebra (V, 2. Sem., 2 SWS)
- Lineare Algebra (Übung) (SU, 2. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Lineare Algebra
Linear Algebra

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
23051V		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner, Prof. Dr. Adrian Ulges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Lineare (Un-) Gleichungssysteme: Lösbarkeit, Lösungsverfahren, lineare Optimierung
- Analytische Geometrie: Vektorrechnung im 2-, 3- und n-Dimensionalen, lineare Unabhängigkeit, Basen, Geraden und Ebenen, Skalar- und Vektorprodukt, Winkel und Abstände
- Matrizenrechnung: Rechenregeln, Rang, LGS, Inverse, Determinanten, Anwendungen in der Prozessoptimierung
- Lineare Abbildungen: Darstellung durch Matrizen, Kern und Bild, Eigenwerte und -Vektoren, Koordinatentransformation
- Algebraische Strukturen: Körper (u.a. komplexe Zahlen, endliche Körper), Ringe (u.a. Polynome), Vektorräume (Beispiele, Unterräume, Isomorphie)

Didaktische Methoden und Medienformen
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend durch Präsentationen im Vorlesungsformat.
- Phasenweise ist Blended Learning mit Unterstützung von Videos, Online-Quizzes und interaktiven Übungen möglich.
- Zur Visualisierung und zur Lösung mathematischer Probleme wird geeignete Mathematik-Software eingesetzt.
- Neben der Vermittlung mathematischer Konzepte werden auch ihre Anwendungen im Bereich der Informatik erarbeitet.

Literatur

- Teschl, Gerald und Teschl, Susanne: Mathematik für Informatiker - Band 1. 4. Auflage. Springer Vieweg 2013.
- Schwenkert, Rainer und Stry, Yvonne: Mathematik kompakt - Für Ingenieure und Informatiker. 4. Auflage. Springer Vieweg 2013.
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure (Band 1), Vieweg, 2011.
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012.
- Gramlich: Lineare Algebra: Eine Einführung, Hanser, 2009.

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Lineare Algebra (Übung)
Linear Algebra (Tutorial)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
23052Ü		2	2.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Marc-Alexander Zschiegner, Prof. Dr. Adrian Ulges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- In wöchentlichen Übungsaufgaben machen sich die Studierenden mit den eingeführten mathematischen Konzepten vertraut und wenden diese auf praktische Problemstellungen an.
- Die Übungsaufgaben werden teilweise gemeinsam im Team gelöst und präsentiert, teilweise zuhause bearbeitet und im Rahmen der Lehrveranstaltung nachbesprochen.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Computergrafik

Modulnummer	Kürzel	Modulverbindlichkeit
31010	CG	Pflicht

Leistungspunkte	Dauer	Häufigkeit	Sprache(n)
5 CP	1 Semester	nur im Wintersemester	Deutsch

Fachsemester	Prüfungsart
3.(empfohlen)	Modulprüfung

Modulverwendbarkeit
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Ralf Dörner

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
- Lineare Algebra, Programmierkenntnisse

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage
- Grundlagen, Methoden, Algorithmen der grafischen Datenverarbeitung, insbesondere der generativen Computergrafik, zu beschreiben, erklären und diskutieren
- Methoden und Techniken der Computergrafik auf grundlegende Problemstellungen anzuwenden und Anwendungsfälle zu transferieren, geeignete Methoden auszuwählen sowie Lösungen zu bestimmen
- Software für grafische Systeme, speziell mittels Programmierung von Graphikprozessoren, zu entwickeln und zu untersuchen
- Anwendungslösungen mit grafischen Systemen auszuwählen, zu planen, entwickeln und die Integration im Rahmen einer ganzheitlichen Systementwicklung zu untersuchen

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Ganzheitliche Systementwicklung, Grundlagen der Informatik, Softwareentwicklung, Problemlösung, Analysekompetenz, Interdisziplinäre Kompetenz, Kommunikation, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet
Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Computergrafik (V, 3. Sem., 2 SWS)
- Computergrafik (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Computergrafik
Computer Graphics

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
31011V		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Ralf Dörner

Empfohlene Voraussetzungen
- Lineare Algebra, Programmierkenntnisse

Themen/Inhalte der LV
- Grundlegende Terminologie (z.B. Rendering, Rastergraphik)
- Geometrische Grundlagen (lineare, affine, projektive Transformationen in homogenen Koordinaten, Quaternionen, Konkatenation von Transformationen)
- verschiedene Methoden der Objektmodellierung, Kameramodelle, Phong-Beleuchtungsmodell, globale Beleuchtungsmodelle (Raytracing, Radiosity)
- Beleuchtungsrechnung und Shading
- Szenengraphen
- Interaktive Computergraphik und Computeranimation
- Netze (Polygonnetze, Dreiecks-Netze, Datenstrukturen)
- Freiform-Kurven und Flächen (insbesondere Bezier und B-Spline)
- Grundlagen zu Farbmodellen (RGB, HLS, HSV) und Texturierung
- Rasterisierung (z.B. Bresenham-Algorithmus), Nyquist-Theorem und Anti-Aliasing
- Triangulation, Polygon-Clipping, Culling, Verdeckungsrechnung (Maler-Algorithmus, z-Buffer)
- Pipeline-Rendering
- spezielle Rendertechniken (z.B. Environment Mapping)
- Standard Grafik-APIs (insbesondere OpenGL), Shader-Programmierung (insbesondere mit GLSL), Szenengraph-basierte Beschreibungssprachen (z.B. VRML)

Didaktische Methoden und Medienformen
- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Der interaktive Lehrvortrag wird durch Präsentationsfolien und an der Tafel mit den Studierenden erarbeiteten Schaubildern und Lösungen von Beispielaufgaben unterstützt.
- Ein Nacharbeiten des Lehrvortrags wird durch Lehrvideos, welche die Inhalte des Lehrvortrags im Sinne eines Repetitorium wiederholen, ermöglicht.

Literatur
- S. Marschner, P. Shirley: Fundamentals of Computer Graphics, 5.te Auflage, Addison-Wesley, 2021
- A. Nischwitz et al.: Computergrafik und Bildverarbeitung, Bd. I, 4.te Auflage, 2019
- R. Dörner et al. (Hrsg): Virtual und Augmented Reality, 2.te Auflage, 2019

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Computergrafik (Praktikum)
Computer Graphics (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
31012P		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Ralf Dörner

Empfohlene Voraussetzungen
- Lineare Algebra, Programmierkenntnisse

Themen/Inhalte der LV
- Erstellung von 3D Modellen (Geometry und Appearence)
- Praktische Übungen zur Berechnung von Transformationen
- Praktische Übungen zur Berechnung von Projektionen
- Praktische Übungen zur Beleuchtungsrechnung
- Erstellung von Szenenmodellen in VRML
- Realisierung von Shadern (Pixelshader, Fragmentshader) mit GLSL
- Implementierung und Testen von Software mit OpenGL / WebGL und GLSL-Shadern

Didaktische Methoden und Medienformen
Praktische Aufgaben zur Modellierung und Grafik-Programmierung werden bearbeitet und besprochen. Anhand von Übungsaufgaben werden Lösungen zu Problem- und Aufgabenstellungen der Computergrafik ermittelt und besprochen.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Rechnernetze

Modulnummer
31020

Kürzel
Netze

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
3.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die aktuellen Techniken und Standards der Vernetzung von IT-Systemen zu benennen und zu erklären
- die grundlegenden Aufgaben sowie Funktions- und Designprinzipien der OSI-Schichten und ihrer Protokolle zu beschreiben und zu generalisieren und mit diesem Wissen neue Architektur- und Protokollentwicklungen zu klassifizieren und zu bewerten
- Netzwerkprotokolle-Abläufe zu analysieren und Fehler zu erkennen
- das Socket-API nutzen, um Netzwerkdienste zu implementieren
- Netzwerke mittlerer Komplexität zu planen und mithilfe von Switches und Routern umzusetzen, sie abzusichern und zu managen
- Protokolle und Architekturen bzgl. ihrer Eignung für bestimmte Anwendungen inkl. ihre Sicherheitsanforderungen zu klassifizieren
- Lösungen zu präsentieren und zu bewerten.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Problemlösung, Analysekompetenz, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Studienleistung — **Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit — **Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

Leistungsart: Prüfungsleistung — **Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung — **Modulbewertung:** Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Rechnernetze (V, 3. Sem., 2 SWS)
- Rechnernetze (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Rechnernetze
Computer Networks

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
31021V		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Schichtenmodelle (insb. das ISO/OSI 7-Schichten-Modell)
- Transportschicht (Aufgaben, Dienste, Protokolle TCP/UDP, Adressierung, Methoden zur Zuverlässigkeit, zur Stau- und Flußkontrolle bei TCP)
- Vermittlungsschicht (Aufgaben, Dienste der Vermittlungsschicht, Adressierung, IPv4/IPv6, Subnetting, NAT, Routing, Algorithmen zur Wegbestimmung, Routing-Protokolle)
- Sicherungsschicht (Aufgaben der Sicherungsschicht; Fehlererkennung und -korrektur, Flußkontrolle)
- Mehrfachzugriffskontrolle (LAN-Adressierung und ARP, Beispiele wie Ethernet, IEEE 802.11 WLANs, Komponenten (Hubs, Switches, Bridges), STP)
- Namensauflösung mit DNS
- Netzwerkanalyse (Packet-Tracer)
- Netzwerkprogrammierung (Socketschnittstelle, Client/Server)
- Netzwerksicherheit (VPN, Firewall, Intrusion Detection Systeme)

Didaktische Methoden und Medienformen
- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Grundlegende Inhalte als Video-Lektionen
- Vertiefende Aufgaben, Beispiele und Diskussion in Präsenzveranstaltung
- Skript/Folien und Übungsblätter als PDF

Literatur

- Andrew S. Tanenbaum: Computernetzwerke, , Pearson Studium, 2012
- James F. Kurose, Keith W. Ross: Computernetze - Ein Top-Down-Ansatz, Pearson Studium, 2014

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Rechnernetze (Praktikum)
Computer Networks (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
31022P		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- In wöchentlichen Praktika werden in Einzelarbeit Experimente im Rechnernetzelabor durchgeführt. Dies Umfasst sowohl kleinere Aufbauten mit realer Netzwerkhardware (Switches, Router) als auch virtualisierte Experimente mit einer größeren Anzahl an Komponenten.
- Die Praktikumsaufgaben werden durch die Bearbeitung von einführenden Fragen vorbereitet
- Im Nachgang werden die Ergebnisse in Protokollen festgehalten und analysiert

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Softwaretechnik

Modulnummer	Kürzel	Modulverbindlichkeit
31030	SWT	Pflicht

Leistungspunkte	Dauer	Häufigkeit	Sprache(n)
10 CP	1 Semester	nur im Wintersemester	Deutsch

Fachsemester	Prüfungsart
3.(empfohlen)	Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Bodo A. Igler, Prof. Dr. Georg Hinkel

Verpflichtende Voraussetzungen

keine

Empfohlene Voraussetzungen

- Diskrete Strukturen
- Objektorientierte Softwareentwicklung
- Programmierparadigmen
- Programmiermethoden
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Datenbanken
- Agiles Projektmanagement

Ziele des Moduls

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- funktionale und nicht-funktionale Anforderungen an ein softwarebasiertes System abzuleiten
- aus den Anforderungen an ein softwarebasiertes System einen geeigneten softwaretechnischen Entwurf abzuleiten
- einen softwaretechnischen Entwurf in einer höheren Programmiersprache auszuführen
- angemessene qualitätssichernde Maßnahmen für die Artefakte der Softwareentwicklung auszuwählen und anzuwenden
- semi-formale Modelle (insbesondere in UML) für fachliche und technische Sachverhalte der Softwareentwicklung zu untersuchen und zu validieren
- ein geeignetes Vorgehensmodell für die Entwicklung eines softwarebasierten Systems auszuwählen
- geeignete Werkzeuge zur Unterstützung der Tätigkeiten in der Softwareentwicklung einzusetzen
- Aufgabenstellungen in Kleingruppen und selbstständig in einem gewissen Zeitrahmen zu lösen und zu präsentieren.
- softwaretechnische Lösungen zu analysieren und zu diskutieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:

Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Problemlösung, Analysekompetenz, Kommunikation, Interdisziplinäre Kompetenz, Teamfähigkeit, Zeit- und Selbstmanagement, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen
Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
300, davon 63 Präsenz (6 SWS) 237 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise
Anmerkung für duale Studierende: Nach der Fertigstellung des Moduls können Sie Aufgaben im Bereich der Analyse und Konzeption von Softwareprodukten im Unternehmen übernehmen.

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Softwaretechnik (V, 3. Sem., 2 SWS)
- Softwaretechnik (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)
- Softwaretechnik (SU, 3. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Softwaretechnik
Software Engineering

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
31031V		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Bodo A. Igler, Prof. Dr. Georg Hinkel

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Auswahl, Bewertung und praktische Anwendung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung (großer) Softwaresystemen
- Tätigkeiten: Anforderungsanalyse, Entwurf (Grobentwurf/Architektur, Feinentwurf/Moduldesign), Implementierung, Test, Betrieb
- Muster in der Softwareentwicklung (insbesondere bei Anforderungsanalyse und Entwurf)
- Modellierung mit der Unified Modeling Language (UML)
- Methoden der Qualitätssicherung, Testmethoden und Qualitätssicherung bei der Softwareentwicklung, statische und dynamische Prüftechniken, konstruktive Techniken
- Vorgehensmodelle (klassische, agile)
- Nutzung von Softwareentwicklungswerkzeugen für Analyse, Entwurf, Implementierung und Test

Didaktische Methoden und Medienformen
- vorwiegend Vorlesungsformat mit Blended-Learning-Einschüben (insbes. inverted classroom)
- unmittelbare Aktivierung durch gemeinsame Be- und Erarbeitung konkreter Anwendungsbeispiele

Literatur

- van Vliet: “Software Engineering: Principles and Practice”, Wiley 2008
- Oestereich et al: “Analyse und Design mit der UML 2.5: Objektorientierte Softwareentwicklung, De Gruyter Oldenbourg, 2013
- Rupp et al: UML 2 glasklar, Hanser 2012.
- Sommerville: Software Engineering, Pearsons, 2018
- Pohl et al: Basiswissen Requirements-Engineering, dpunkt-Verlag 2015
- Spillner: Basiswissen Softwaretest, dpunkt-Verlag 2019
- Martin: Clean Code, Prentice Hall 2008
- Gamma: Design Patterns, Prentice Hall 1997
- Eric Freeman et al: “Entwurfsmuster von Kopf bis Fuß”, OReilly Wiesbaden 2021
- Fowler: Analysemuster, Addison-Wesley 1999
- Buschmann et al: Pattern-Oriented Software Architecture: Vol. 1, Wiley 1996
- Larman: Applying UML and Patterns, Addison-Wesley 2005

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Softwaretechnik (Praktikum)
Software Engineering (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
31032P		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Bodo A. Igler, Prof. Dr. Georg Hinkel

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
Verständnis, Vertiefung und Anwendung der in der Vorlesung und im seminaristischen Unterrichte behandelten Konzepte und Fallbeispiele durch:

- eigenständige Bearbeitung (Anforderungsanalyse, Entwurf, Implementierung, Test) und praxisorientierte Aufgabenstellungen in Kleingruppen
- Präsentation und gemeinsame Analyse der Ergebnisse

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Softwaretechnik
Software Engineering

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
31033S		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Bodo A. Igler, Prof. Dr. Georg Hinkel

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
Verständnis, Vertiefung und Anwendung der in der Vorlesung behandelten Konzepte durch:
- eigenständiges Bearbeiten von Aufgaben
- Präsentation und gemeinsame Analyse der Ergebnisse
- gemeinsame Analyse komplexer, praxisorientierter Fallbeispiele

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Web und IoT

Modulnummer
31040

Kürzel
Wul

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
3.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Georg Hinkel

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Grundlagen und Strukturen verteilter Systeme zu erklären
- Paradigmen für die Programmierung verteilter Systeme abzuleiten
- Aus gegebenen Anforderungen ein verteiltes System abzuleiten
- Wesentliche Protokolle für das World Wide Web zu differenzieren
- Paradigmen für die Programmierung von Webserven anzuwenden
- Anwendungsgebiete für das Internet der Dinge zu beschreiben
- Probleme und Aufgabenstellungen in einer Kleingruppe zu diskutieren und Lösungen zu präsentieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Problemlösung, Analysekompetenz, Teamfähigkeit, Kommunikation

Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet
Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Web und IoT (V, 3. Sem., 2 SWS)
- Web und IoT (Praktikum) (P, 3. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Web und IoT
Web and IoT

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
31041V		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Georg Hinkel

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Verteilte Systeme
  - Grundbegriffe für Verteilte Systeme [Kommunikationsparadigmen, Transparenzarten, Cloud Computing]
  - Paradigmen für Verteilte Systeme [Remote Procedure Calls, RMI, Webservices, SOA, REST]
  - Fehlertolerante Systeme [Resilience Patterns, verteilte Transaktionen]
- World Wide Web
  - Protokolle und Standards [HTTP, URI, QUIC, HTML, CSS]
  - Arten von Webanwendungen [Roundtrip, SPA]
  - Middlewarekonzepte
  - Authentifikation und Autorisierung [OAuth, Open ID Connect]
  - Sicherheit von Webanwendungen
- Internet der Dinge
  - Anwendungsgebiete [Smart Home/City, Agriculture, Industrie 4.0, Wearables, Health]
  - Sensorik im IoT (Knotentypen, Energieversorgung, Sensor/Aktor-Typen und und ihre Charakteristiken)
  - Netzwerke (Beispiele aus Mobilfunk, WLAN, IEEE802.15.4-Netze, LoRa, WLAN, BLE)
  - Protokolle und Standards (MQTT, Coap, ZigBee, OPC UA)
  - Datenhaltung für IoT (Zeitreihendatenbanken)

Didaktische Methoden und Medienformen
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend durch Präsentationen im Vorlesungsformat
- Phasenweise ist Blended Learning mit Unterstützung von Videos, Online-Quizzes und interaktiven Übungen möglich
- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Folien und Übungsblätter als PDF

Literatur
- Tanenbaum, van Steen: Verteilte Systeme - Grundlagen und Paradigmen, Pearson Studium, 2. Auflage, 2007, ISBN 978-3-8273-7293-2
- Coulouris, Dollimore, Kindberg, Blair: Distributed Systems - Concepts and Design, Pearson Studium, 5. Auflage, 2012, ISBN 978-0132143011
- Stenberg, Daniel: HTTP/3 explained, online
- Stenberg, Daniel: HTTP/2 explained, online
- Serpanos, Wolf: Internet-of-Things (IoT) Systems- Architectures, Algorithms, Methodologies, Springer 2018

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Web und IoT (Praktikum)
Web and IoT (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
31042P		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. Georg Hinkel

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen

- In wöchentlichen Praktika werden vorlesungsbegleitend abwechselnd Programmieraufgaben und theoretische Aufgaben vorbereitet, präsentiert und nachbesprochen.
- Je nach Umfang können die Aufgaben in Einzelarbeit oder in Kleingruppen bearbeitet werden.

Literatur
(siehe Vorlesung)

Anmerkungen

Modul

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung

Modulnummer
33050

Kürzel
StatWR

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
3.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Adrian Ulges

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen

- Angewandte Mathematik
- Lineare Algebra
- Diskrete Strukturen
- Grundlegende Programmierkenntnisse

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- zentrale Eigenschaften univariater und multivariater Datensätze aus verschiedenen Anwendungsbereichen mittels elementarer Methoden der deskriptiven Statistik zu erfassen und zu beurteilen, und so in interdisziplinären Teams mit verschiedensten Partnerwissenschaften in denen quantitative Stichproben anfallen (z.B. Natur- oder Sozialwissenschaften) Datenanalysetätigkeiten beizutragen.
- praktische Fragestellungen in wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle zu überführen, hierzu die zugrundeliegenden Zufallsexperimente formal zu beschreiben und Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten von Ereignissen zu berechnen. Hierzu sind sie vertraut mit geeigneten Methoden der Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, sowie gängigen Verteilungsfunktionen (z.B. der hypergeometrischen, Binomial-, Poisson-, Exponential- und Normalverteilung).
- die Parameter von Zufallsexperimenten mittels geeigneter Methoden wie z.B. Likelihood-Maximierung zu schätzen.
- verschiedene univariate Testverfahren zu beurteilen und auszuwählen. Hierdurch können sie - gegeben eine Stichprobe - ein passendes Testverfahren auswählen und anwenden, und somit die Validität und Signifikanz datenbezogener Aussagen beurteilen.
- die oben genannten statistischen Verfahren mittels einer geeigneten Plattform - z.B. Python - praktisch anzuwenden. Hierdurch können sie Datenbestände aufbereiten (z.B. filtern, slicen und Ausreißer entfernen), analysieren (z.B. mittels Regressionen und Tests), einfache Visualisierungen (z.B. Histogramme oder Scatterplots) erstellen, und somit die Daten insgesamt einer kritischen Bewertung unterziehen.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Grundlagen der Informatik, Problemlösung, Analysekompetenz, Interdisziplinäre Kompetenz

Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen
Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (V, 3. Sem., 2 SWS)
- Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung) (SU, 3. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
Statistics and Probability Theory

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
33051V		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Adrian Ulges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Deskriptive Statistik: Lage-, Streuungs- und Zusammenhangsparameter (inkl. Kovarianzmatrizen)
- Lineare Regression (univariat und multivariat)
- Kombinatorik
- Wahrscheinlichkeitsrechnung: Wahrscheinlichkeitsräume, Additions- und Multiplikationssätze, Unabhängigkeit, Totale Wahrscheinlichkeit, Bayessche Regel
- Diskrete und stetige Zufallsvariablen: Verteilungs-, und Dichtefunktionen, Kennwerte, Unabhängigkeit, Rechenregeln für Erwartungswert und Varianz
- Spezielle Verteilungen: u.a. Binomial-, hypergeometrische, Normal- und Exponentialverteilung
- Punkt- und Intervallschätzer
- Statistische Testverfahren: u.a. z-Tests, t-Tests, Chi-Quadrat-Tests, sowie p-Werte.
- Praktische Anwendung der oben genannten statistischen Verfahren anhand einer geeigneten Plattform (z.B. Python).

Didaktische Methoden und Medienformen
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend im Vorlesungsformat, teils ist blended learning möglich (z.B. in Form von inverted classrooms).
- Neben der Vermittlung mathematischer Konzepte wird auch ihre Anwendung in Form konkreter Fallbeispiele demonstriert bzw. gemeinsam erarbeitet.
- Die Veranstaltung vermittelt außerdem Grundlagen zur Durchführung praktischer Datenanalysen. Dies beinhaltet auch eine Einführung in eine geeignete Datenanalyse-Plattform (z.B. auf Python-Basis).

Literatur

- Teschl, Teschl: Mathematik für Informatiker (Band 2), Springer, 2007.
- Papula: Mathematik für Ingenieure (Band 3), Vieweg, 2011.
- Hartmann: Mathematik für Informatiker, Springer Vieweg, 2012.

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (Übung)
Statistics and Probability Theory (Tutorial)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
33052Ü		2	3.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Adrian Ulges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- In wöchentlichen Übungsaufgaben machen sich die Studierenden mit den eingeführten mathematischen Konzepten vertraut und wenden diese auf praktische Datensituationen an, wie sie typischer Weise in anderen Partnerwissenschaften (z.B. Natur- oder Sozialwissenschaften) anfallen.
- Neben Theorie-Aufgaben beinhaltet die Übung auch praktische Datenanalyse mittels einer geeigneten Plattform (z.B. Python).
- Übungsaufgaben werden überwiegend selbstständig bearbeitet und im Rahmen der Lehrveranstaltung nachbesprochen, es werden außerdem Aufgaben gemeinsam in der Präsenzveranstaltung erschlossen.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Agiles Projektmanagement

Modulnummer	Kürzel	Modulverbindlichkeit
41010	APM	Pflicht

Leistungspunkte	Dauer	Häufigkeit	Sprache(n)
5 CP	1 Semester	nur im Sommersemester	Deutsch

Fachsemester	Prüfungsart
4.(empfohlen)	Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wiederverwendet Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wiederverwendet Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Wiederverwendet Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Wiederverwendet Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)

Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 4. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen

- Softwaretechnik
- IT-Recht & Datenschutz

Ziele des Moduls

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- verschiedene Projektmanagementsansätze aufzulisten.
- die Ansätze und Vorgehensweisen von SCRUM und KANBAN zu benennen und anzuwenden.
- in Teams Projekte mit verschiedenen Projektmanagementansätzen durchzuführen.
- ein geeignetes Projektmanagement für zukünftige Projekte auszuwählen.
- den Unterschied zwischen traditionellen und agilen Vorgehen zu beschreiben.
- Vor- und Nachteile der verschiedenen Projektmanagementvorgehen für ein spezielles Projekt gegenüberzustellen und ein geeignetes Vorgehen auszuwählen.
- können die Teamrollen in Übungen und Rollenspielen anwenden.
- können die Teamrollen der verschiedenen Projektmanagementansätze am Beispiel erklären.
- können einen Arbeitsplan erstellen.
- können ihre Fähigkeiten in der Kommunikation kritisch evaluieren und weiterentwickeln.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:

Softwareentwicklung, Analysekompetenz, Problemlösung, Teamfähigkeit, Interdisziplinäre Kompetenz, Kommunikation, Zeit- und Selbstmanagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement

Leistungsart	Prüfungsform	Modulbewertung
Prüfungsleistung	praktische / künstlerische Tätigkeit o. mündliche Prüfung	Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise
Anmerkung für duale Studierende: Nach der Fertigstellung des Moduls können Sie ihre Rolle im Projekt besser verstehen und damit im Unternehmen in größeren Projekten eingesetzt werden.

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Agiles Projektmanagement (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
- Agiles Projektmanagement (V, 4. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Agiles Projektmanagement (Praktikum)
Agile Project Management (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
41011P		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV

Didaktische Methoden und Medienformen
Die verschiedenen Projektmanagementansätze werden in Mini-Projekten auf Basis von LEGO und Papierfabriken kennengelernt und durchgeführt. Die Teams werden je nach Projekt neu aufgestellt. Die Erfahrungen und Ergebnisse werden in einer Retroperspektive analysiert und bewertet.

Literatur

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Agiles Projektmanagement
Agile Project Management

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
41011V		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Informatik - Technische Systeme (B.Sc.), PO2017
- Informatik - Technische Systeme (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Traditionelles Projektmanagement vs agiles Projektmanagement
- Die agilen Prinzipien
- SCRUM
  - Die Rollen
  - Personas, Product Backlog
  - Sprint
  - Reporting
  - Test, Integration und Release
  - SCRUM im Großen
- KANBAN
  - Prinzipien und Kernpraktiken
  - Visualisierung, WiP-Limits und Arbeitsfluss
  - Metriken und Change
  - KANBAN im Großen
- Agiles Schätzen
  - Schätzmethoden
  - Aufwand, Komplexität oder Funktionalität
  - Prognosen

Didaktische Methoden und Medienformen
Zur Verfügung gestellt werden Vorlesungsfolien, Skripte und Beispiele.
In der Vorlesung wird es eine Einführung in die jeweiligen Prozesse, Techniken und Denkweisen der Projektmanagementvorgehen geben in Form von Präsentationen. Diese werden durch das Erstellen der jeweiligen Dokumente in der Vorlesung beispielhaft praktiziert. Es werden Tools zur Unterstützung vorgestellt und genutzt. Fallstudien werden je nach Anwendungsfall eingesetzt.

Literatur
Leopold, Klaus ; Kaltenecker, Siegfried: Kanban in der IT : Eine Kultur der kontinuierlichen Verbesserung schaffen. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2018.
Leopold, Klaus: Kanban in der Praxis : Vom Teamfokus zur Wertschöpfung. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2016.
Gloger, Boris: Scrum : Produkte zuverlässig und schnell entwickeln. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2016.
Gloger, Boris: Wie schätzt man in agilen Projekten : - oder wieso Scrum-Projekte erfolgreicher sind. M: Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2014.
Preußig, Jörg: Agiles Projektmanagement : Agilität und Scrum im klassischen Projektumfeld. München: Haufe Lexware GmbH, 2018.

Luckhaus, Stefan: Aufwandsschätzungen in der agilen Softwareentwicklung : Einsatz von Methoden zur Messung des funktionalen Umfangs. Hamburg: tredition, 2016.
Bleß, Marc ; Wagner, Dennis: Agile Spiele kurz & gut : Für Agile Coaches und Scrum Master. Sebastopol: OReilly, 2019.
Martin, Robert C.: Clean Agile. Die Essenz der agilen Softwareentwicklung : Zurück zu den Ursprüngen: Die agilen Werte und Prinzipien effektiv in der Praxis umsetzen. Heidelberg: MITP-Verlags GmbH & Co. KG, 2020.
Jakoby, Walter: Projektmanagement für Ingenieure : Ein praxisnahes Lehrbuch für den systematischen Projekterfolg. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2012.

Anmerkungen

Modul

Computing Plattform

Modulnummer
41030

Kürzel
CoPl

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
4.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 4. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Strukturen von Rechnersystemen und ihrer Systemsoftware zu erkennen und bzgl. Modularität, Sicherheit und Performance zu bewerten
- Probleme auf hardwarenahen Abstraktionsebenen zu analysieren und mit einfachen Systemprogrammen zu lösen
- Strategien zur Performanceverbesserung und zur verbesserten Systemsicherheit zu benennen und differenzieren
- Probleme der Nebenläufigkeit zu analysieren und durch die Anwendung geeigneter Synchronisationsmethoden zu lösen
- die aktuellen Techniken für den Betrieb von verteilten Systemlandschaften zu benennen, zu beschreiben und beurteilen
- Probleme und Aufgabenstellungen in einer Kleingruppe zu diskutieren und Lösungen zu präsentieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Analysekompetenz, Problemlösung, Interdisziplinäre Kompetenz, Kommunikation, Teamfähigkeit, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Studienleistung — **Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit — **Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

Leistungsart: Prüfungsleistung — **Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung — **Modulbewertung:** Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Computing Plattform (V, 4. Sem., 2 SWS)
- Computing Plattform (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Computing Plattform
Computing Platform

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
41031V		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Grundlagen der Rechnerarchitektur
  - CPU-Architektur (ISA, Grundlagen des Pipelinings, Beispiel RISC V)
  - Speicherarchitektur (Adressräume, Paging, Caching)
- Grundlagen der Betriebssysteme
  - Architektur von Betriebssystemen
  - Interrupts und ISRs
  - Prozesse, Threads
  - Speicher- und Dateiverwaltung
  - System Call-Schnittstelle (Bsp. Linux)
- Concurrent Programming (Nebenläufigkeit und Synchronisation)
- Virtualisierung und Containerisierung (Docker)

Didaktische Methoden und Medienformen
- Präsentationen und Beispiele werden zur Verfügung gestellt
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend im Vorlesungsformat.
- Um das Verständnis der technischen Konzepte zu vertiefen, werden praktische Beispiele demonstriert und besprochen.
- Für bestimmte Themengebiete werden Videos zur Verfügung gestellt.

Literatur

- Patterson, Hennessy: Computer Organization and Design RISC-V edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2017
- Tanenbaum, Bos: Moderne Betriebssysteme, 4. aktualisierte Auflage, Pearson Studium, 2016

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Computing Plattform (Praktikum)
Computing Plattform (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
41032P		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlasung

Didaktische Methoden und Medienformen

- In wöchentlichen Praktika werden vorlesungsbegleitend abwechselnd (System-)Programmieraufgaben und theoretische Aufgaben vorbereitet, präsentiert und nachbesprochen.
- Die RISC-V Programmieraufgaben werden auf CPU-Simulationen durchgeführt, die Systemprogrammierung findet auf Linux in C/C++ statt.
- Je nach Umfang können die Aufgaben in Einzelarbeit oder in Kleingruppen bearbeitet werden.

Literatur

Anmerkungen

Modul

Softwareengineering-Projekt

Modulnummer
41040

Kürzel
SEL

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
10 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
4.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Bodo A. Igler, Prof. Dr. Georg Hinkel

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 4. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen

- Softwaretechnik (und die empfohlenen Voraussetzungen für Softwaretechnik)
- Web und IoT
- Rechnernetze

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- ein verteiltes softwarebasiertes System mit geeigneten Schnittstellen (z.B. Benutzerschnittstelle und Benutzerführung mit graphischer Oberfläche oder Bedienpanel) und persistenter Datenhaltung selbständig in einer Arbeitsgruppe gemeinsam zu erstellen
- bei der Softwareentwicklung angewandte Methoden und in der Softwareentwicklung erzielte (Teil-)Arbeitsergebnisse zu validieren und zu bewerten
- die Zusammenarbeit in einem Softwareentwicklungsteam zu gestalten und kritisch zu reflektieren
- den eigenen Beitrag in einem größeren Softwareentwicklungsprojekt angemessen zu organisieren und einzuschätzen
- geeignete Werkzeuge zur Unterstützung der Tätigkeiten in der Softwareentwicklung auszuwählen und einzusetzen, sowie deren Verwendung zu beurteilen

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Softwareentwicklung, Ganzheitliche Systementwicklung, Wissenschaftliches Arbeiten, Problemlösung, Analysekompetenz, Teamfähigkeit, Interdisziplinäre Kompetenz, Kommunikation, Zeit- und Selbstmanagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement

Leistungsart: Prüfungsleistung

Prüfungsform: praktische / künstlerische Tätigkeit

Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
300, davon 63 Präsenz (6 SWS) 237 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise
Anmerkung für duale Studierende: Nach der Fertigstellung des Moduls können Sie eigene Projekte mit einem kleinen Team in Ihrem Unternehmen im Ganzen durchführen.

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Softwareengineering Projekt (P, 4. Sem., 6 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Softwareengineering Projekt
Software Engineering Lab

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
41041Pro		6	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Bodo A. Igler, Prof. Dr. Georg Hinkel

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Auswahl, Bewertung und praktische Anwendung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung (großer) Softwaresystemen
- Tätigkeiten Anforderungsanalyse, Entwurf (Grobentwurf/Architektur, Feinentwurf/Moduldesign), Implementierung, Test, Betrieb
- Muster in der Softwareentwicklung (insbesondere bei Analyse und Entwurf)
- Modellierung mit der Unified Modeling Language (UML)
- Methoden der Qualitätssicherung Testmethoden und Qualitätssicherung bei der Softwareentwicklung, statische und dynamische Prüftechniken, konstruktive Techniken
- agiles Projektmanagement, Einbindung von Product Owner und weiteren Stakeholdern in den Softwareentwicklungsprozess, Selbstorganisation
- Nutzung von Softwareentwicklungswerkzeugen für Analyse, Entwurf, Implementierung und Test
- Projektberichterstattung und Bewertung von Projektergebnissen

Didaktische Methoden und Medienformen
- realitätsnahe Durchführung eines disziplintypischen Projekts, dessen Komplexität und Größe Arbeitsteilung voraussetzen
- selbständige Projektarbeit in Kleingruppen (4-6 Personen)
- realitätsnahe Zusammenarbeit mit Auftraggebenden (insbesondere im Hinblick auf Anforderungsanalyse, Berichterstattung und Qualitätssicherung)
- regelmäßige Präsentation der (Teil-)Arbeitsergebnisse in disziplintypischer Form, schriftliche Dokumentation, Fachgespräche im Peer-Gruppen-Verbund, professionelle mündliche Berichterstattung mit technischem und nicht-technischem Publikum als Adressatenbezug
- regelmäßige und betreute Reflexion des tatsächlichen Softwareentwicklungsprozesses, der Projektorganisation, der eigenen Arbeitsorganisation, der Zuammenarbeit im Projekt, der gewählten Methoden und der erzielten (Teil-)Arbeitsergebnisse

Literatur
siehe Module Softwaretechnik und Agile Project Management

Anmerkungen

Modul

Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion

Modulnummer
41050

Kürzel
USE

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
4.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Ralf Dörner

Verpflichtende Voraussetzungen
- Die Zulassung zu einer Prüfung des 4. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage
- Usability als wesentliches Kriterium für die Qualität von Software zu diskutieren
- grundlegendes Wissen und Prinzipien für die Erhöhung von Usability zu anzuwenden
- Normen und Gesetze hinsichtlich Usability zu berücksichtigen
- Prototypen für Usability Tests zu entwickeln
- Usability Tests zu planen, ausführen und die Resultate herauszustellen
- die Usability zu analysieren, Defizite zu erkennen und Konzepte zu entwickeln, um die Usability zu erhöhen
- Methodiken zu kennen und anzuwenden wie Usability von Software systematisch im Entwicklungsprozess von Software gezielt erreicht und überprüft werden kann
- Grundlagen der Mensch-Maschine Interaktion zu erklären und zu diskutieren

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Grundlagen der Informatik, Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Problemlösung, Wissenschaftliches Arbeiten, Kommunikation, Teamfähigkeit, Interdisziplinäre Kompetenz, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet
Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion (V, 4. Sem., 2 SWS)
- Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion
Usability Engineering and Human-Computer Interaction

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
41051V		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Ralf Dörner

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Grundlagen der Mensch-Maschine Interaktion
- Kriterien für Usability, User Experience
- Zielsetzungen in der Software Ergonomie
- Grundlagen zu Wahrnehmung und Gedächtnis des Menschen
- Handlungsprozesse beim Umgang mit Software
- Interaktionsdesign
- Usability bei grafisch-interaktiven Systemen
- Normen, Gesetze, Richtlinien
- Methoden des Usability Testings
- Usability Engineering im Entwicklungsprozess von Software
- User-Centered Design
- Methoden des Prototypings
- Arbeit an Fallbeispielen und Durchführung von Usability Tests

Didaktische Methoden und Medienformen
- Zur Verfügung gestellt werden Vorlesungsfolien, Skripte und Videos zu bestimmten Themen
- Nutzung von Quizzen/ Spielen zur Überprüfung von Wissenständen
- Gemeinsame Lösung von gestellten Problemen
- Diskussion und Bewertung von Lösungen

Literatur

- Gerard J. Kim: Human-Computer Interaction: Fundamentals and Practice, Auerbach Publications, 2015
- Bernhard Preim, Raimund Dachselt: Interaktive Systeme (Band 1 und 2), Springer, 2015
- Jeffrey Rubin, Dana Chisnell: Handbook of Usability Testing (2nd Ed), Wiley, 2008
- Ben Shneiderman et al.: Designing the User Interface (6th Edition), Pearson, 2016
- Jakob Nielsen: Usability Engineering, Morgan Kaufmann, 1994

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Usability Engineering und Mensch-Maschine Interaktion (Praktikum)
Usability Engineering and Human-Computer Interaction (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
41052P		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Ralf Dörner

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- Gegeben sind praktische Aufgaben zu dem in der Vorlesung behandelte Themen
- Gruppen- bzw. Teamarbeit
- Nutzung von e-Learning-Plattform zur Bearbeitung der Aufgaben und einem direkten Feedback
- Durchführen eines Usability Tests
- Besprechung und Bewertung von individuellen Lösungen
- Kontinuierliches Feedback zu den Vorlesungszielen
- Erstellen von Dokumentationen und Berichten

Literatur
siehe Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Aktuelle Themen der Informatik

Modulnummer
51010

Kürzel
ATdT

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
5.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 5. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. und 2. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- ihr bis jetzt erworbenes grundlegendes Wissen, kritisches Verständnis und vertiefte Wissensbestände auf ein spezielles Thema anzuwenden.
- Sachverhalte in einem bestimmten Themenbereich zu analysieren und synthetisieren.
- fachliche und überfachliche Kommunikationen und Kooperationen zu reflektieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Softwareentwicklung, Ganzheitliche Systementwicklung, Analysekompetenz, Problemlösung, Teamfähigkeit, Interdisziplinäre Kompetenz, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Prüfungsleistung

Prüfungsform: Klausur o. mündliche Prüfung o. praktische / künstlerische Tätigkeit

Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Aktuelle Themen der Informatik (Praktikum) (P, 5. Sem., 2 SWS)
- Aktuelle Themen der Informatik (V, 5. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Aktuelle Themen der Informatik (Praktikum)
Current Topics (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51011P		2	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
Im Praktikum werden die vermittelten Lerninhalte praktisch umgesetzt. Dieses erfolgt je nach Anwendungsgebiet mit geeigneten Tools und Werkzeugen.

Didaktische Methoden und Medienformen
- Vorstellung von Ergebnissen
- Diskussion der Ergebnisse

Literatur

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Aktuelle Themen der Informatik
Current Topics

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51011V		2	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
In der Lehrveranstaltung werden aktuelleThemen aus den Bereichen Angewandte Informatik präsentiert und diskutiert.

Didaktische Methoden und Medienformen
- Zur Verfügung gestellt werden Vorlesungsfolien, Skripte und Videos zu bestimmten Themen
- Nutzung von Quizzen/ Spielen zur Überprüfung von Wissenständen
- Gemeinsame Lösung von gestellten Problemen
- Diskussion und Bewertung von Lösungen

Literatur

Anmerkungen

Modul

Künstliche Intelligenz

Modulnummer	Kürzel	Modulverbindlichkeit
51020	KI	Pflicht

Leistungspunkte	Dauer	Häufigkeit	Sprache(n)
5 CP	1 Semester	nur im Wintersemester	Deutsch

Fachsemester	Prüfungsart
5.(empfohlen)	Modulprüfung

Modulverwendbarkeit
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Adrian Ulges

Verpflichtende Voraussetzungen
- Die Zulassung zu einer Prüfung des 5. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. und 2. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen
- Diskrete Strukturen
- Lineare Algebra
- Angewandte Mathematik
- Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Algorithmen und Datenstrukturen

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage
- Methoden der künstlichen Intelligenz (KI) zu beurteilen und auf praktische Probleme zu übertragen. Hierzu sind sie vertraut mit den Grundlagen intelligenter Systeme und können gängige Ansätze - sowohl symbolische als auch subsymbolische - erläutern sowie ihre Eigenschaften diskutieren.
- symbolisches Wissen durch den Einsatz der Prädikatenlogik in eine formale Repräsentation zu überführen und Wissensinferenz durchzuführen. Um diese Fähigkeiten in der Praxis anzuwenden können sie logische Programmiersprachen wie PROLOG in einfachen Szenarien einsetzen.
- die Vor- und Nachteile verschiedener Verfahren zur Suche in Zustandsräumen einzuschätzen und so geeignete Suchverfahren für kleine praktische Probleme (z.B. in Spielszenarien, zur Routenplanung, oder zur Handlungsplanung in der Robotik) auszuwählen.
- die Funktionsweise gängiger Machine Learning - Modelle nachzuvollziehen und ihre Eigenschaften zu bewerten, sowie gängige Terminologie in diesem Bereich sicher zu verwenden.
- exemplarische Lernverfahren (überwacht und unüberwacht) sowie ihre Eigenschaften und Parameter zu benennen, zu optimieren und ihre Anwendbarkeit auf konkrete Datenprobleme zu validieren.
- die Lernmechanismen von neuronalen Netzen (als Grundlage von Deep Learning / Repräsentation Learning) zu analysieren und somit Lernvorgänge in Netzen zu implementieren und zu optimieren.
- Neuronale und nicht-neuronale Lernverfahren anhand einer geeigneten Plattform (z.B. Python) auf kleine Datenprobleme anzuwenden.
- Lösungen zu präsentieren und zu bewerten.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Grundlagen der Informatik, Ganzheitliche Systementwicklung, Problemlösung, Analysekompetenz, Kommunikation

Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen
Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Künstliche Intelligenz (V, 5. Sem., 2 SWS)
- Künstliche Intelligenz (Praktikum) (P, 5. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Künstliche Intelligenz
Artificial Intelligence

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51021V		2	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Adrian Ulges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Grundlagen der KI: Wissensrepräsentation, Fragestellungen, Historie, Herausforderungen
- Prädikatenlogik
- Praktische Wissensinferenz (z.B. mit PROLOG)
- Regeln und Regelverarbeitung
- Suchverfahren (uninformiert und informiert)
- Einführung in Machine Learning: Terminologie und grundlegende Konzepte, Merkmalsextraktion und -Selektion, Modellentwicklung und -Validierung
- Überwachtes Lernen (z.B. Entscheidungsbäume, Naive Bayes, KNN)
- Unüberwachtes Lernen (z.B. K-Means, PCA)
- Anwendung von Lernverfahren auf praktische Datenprobleme mittels einer geeigneten Plattform (z.B. Python)
- Grundlagen neuronaler Netze
- Ausblick auf Deep Learning / Representation Learning anhand beispielhafter Modellarchitekturen (z.B. CNNs, RNNs)
- Einführung in Deep Learning Frameworks (z.B. PyTorch).
- Probleme mit Datensätzen (bspw. Systematischer Gender Bias in KI-Systemen)

Didaktische Methoden und Medienformen
Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend im Vorlesungsformat. Teils sind seminaristische Anteile (z.B. die gemeinsame Erarbeitung von Beispielen) oder blended learning (z.B. in Form von inverted classrooms) möglich.

Literatur

- Ertel: Grundkurs Künstliche Intelligenz eine praxisorientierte Einführung (4. Auflage). Springer, 2016.
- Russell, Norvig: Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz. Pearson, 2012
- Marsland: Machine Learning an Algorithmic Perspective (2. Auflage), CRC Press, 2014.
- Nielsen: Neural Networks and Deep Learning. Determination Press, 2018.

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Künstliche Intelligenz (Praktikum)
Artificial Intelligence (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51022P		2	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Adrian Ulges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- Erster Schwerpunkt dieser Lehrveranstaltung ist die ganzheitliche Erschließung der theoretischen Eigenschaften von KI-Verfahren, d.h. ihrer grundlegenden Algorithmik, Gütegarantien und Effizienz.
- In wöchentlichen Übungsaufgaben machen sich die Studierenden mit den eingeführten Konzepten vertraut und wenden diese an.
- Ein zweiter Schwerpunkt liegt auf der praktischen Anwendung und eigenständigen Umsetzung von KI-Technologie, sowohl symbolischer (z.B. logische Programmierung, Suche) als auch subsymbolischer Verfahren betreffend (z.B. nicht-neuronale und neuronale maschinelle Lernverfahren). Hierzu werden in Form von Übungsaufgaben KI-Verfahren prototypisch implementiert, durchgeführt, optimiert, sowie ihre Ergebnisse visualisiert und bewertet.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Security

Modulnummer
51030

Kürzel
Sec

Modulverbindlichkeit
Variabel wegen Mehrfachverwendung

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
5.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Marc Stöttinger, Prof. Dr. Georg Hinkel, Prof. Dr. Steffen Reith

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 5. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. und 2. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen

- Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Lineare Algebra
- Diskrete Strukturen (TI)
- Rechnernetze

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die gesellschaftliche, ethische und wirtschaftlichen Auswirkungen von Sicherheitsschwachstellen von IT-Systemen und Prozessen im Generellen zu benennen,
- verschiedene Angriffstechniken, Angreifermodelle und Sicherheitsziele zu erklären,
- Sicherheitsanalysen durchzuführen und die Ergebnisse der Analyse beurteilen zu können im Hinblick auf technische und gesellschaftliche Auswirkungen,
- die technischen und nichttechnischen (prozessuale) Gegenmaßnahmen zu erklären, die erforderlich sind, um die vielfältigen Bedrohungen abzuwehren, denen IT-Systeme heutzutage ausgesetzt sind,
- basierend auf Sicherheitsanforderungen geeignete Sicherheitstechnologien und kryptographische Primitiven auszuwählen,
- unterschiedliche kryptographische Verfahren und Protokolle kontextbezogen gegenüberzustellen und zu beurteilen,
- unterschiedliche Technologie und Methoden zur Sicherstellung von Authentizität zu bewerten, welche z.B. benötigt werden, um eine sichere Kommunikation zu etablieren,
- Technologie zur Sicherstellung von Systemintegrität zu erklären und
- Sicherheitskonzepte auf Architektur- und auf verschiedenen Kommunikationsschichten, z.B. anhand des TCP/IP-Schichtenmodel, zu beurteilen.
- verschiedene Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten, zu präsentieren und zu bewerten.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Grundlagen der Informatik, Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Problemlösung, Analysekompetenz, Teamfähigkeit, Interdisziplinäre Kompetenz, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit,

Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement

Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen
Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Security (V, 5. Sem., 2 SWS)
- Security (Übung) (SU, 5. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Security
Security

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51031V		2	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
Fundierte Einführung in die technischen Grundlagen und Konzepte der heutigen Sicherheitstechnik sowie in das Grundwissen über deren Algorithmen, Protokolle und Verfahren:
- Einführung in die IT-Sicherheit (grundlegende Begriffe, Schutzziele, Schwachstellen, Bedrohungen, Angriffe, Sicherheitsstrategien)
- Algebraische Strukturen und elementare Zahlentheorie (Restklassen modulo m, Primzahlen und Teiler, Euklidischer * Algorithmus und Kongruenzen, Hashing)
- Spezielle Bedrohungen (Buffer-Overflows, Computerviren und Trojanische Pferde, Man-in-the-Middle-Attacks, Denial-of-Service Angriffe, Passwort-Crack)
- Monoalphabetische Chiffren und deren Analyse (differenzielle und lineare Kryptoanalyse)
- Security Engineering (Bedrohungsanalyse, Risikoanalyse, Schutzbedarfsermittlung, Penetrationstests, Sicherheitsstrategien)
- Symmetrische und asymmetrische Kryptoverfahren (z.B:AES, RSA, Betriebsmodi, One-Time-Pad, Hashfunktionen, Message-Authentication-Code, Elliptischen Kurven, Schlüsselerzeugung und -austausch)
- Public-Key-Infrastruktur (öffentliche und geheime Schlüssel, Trust Center, Zertifikate und Zertifikatshierarchien, PKI-Komponenten, Schlüsselmanagement)
- Kryptographische Protokolle und Anwendungen (E-Commerce-Sicherheit, Copyright & Privacy Protection)
- Sicherheit in Netzen (Paketfilter, Proxy-Server, Application-Gateway, sichere Kommunikation und sichere HW)

Didaktische Methoden und Medienformen
- Skript und Aufgabenblätter werden zur Verfügung gestellt
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend im Vorlesungsformat, es werden auch Blended-Learning-Konzepte wie z.B. Think-Pair- Share, nicht benotete Lernquize eingebracht.
- Um das Verständnis der technischen Konzepte zu vertiefen, werden praktische Beispiele demonstriert und besprochen.
- Zusätzlicher werden aktuelle Sicherheitsvorfälle und als Praxisbeispiele in der Vorlesung besproachen.

Literatur

- Christof Paar, Jan Pelzl: Kryptografie verständlich: Ein Lehrbuch für Studierende und Anwender, eXamen.press, 2016
- Jean-Philippe Aumasson: A Practical Introduction to Modern Encryption, No Starch Press 2017
- Bruce Schneier: Applied Cryptography: Protocols, Algorithms and Source Code in C, John Wiley & Sons, 2015
- Ross Anderson: Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems, John Wiley & Sons, 2021
- Claudia Eckert: IT-Sicherheit, Oldenbourg Verlag, 2008

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Security (Übung)
Security (Tutorial)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51032Ü		2	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen

- Die Aufgaben können einzeln oder in kleinen Teams gelöst werden, um die Teamarbeit zu fördern.
- Erarbeitete Lösungen können von den Studierenden präsentiert werden, um deren Fähigkeit im Präsentieren zu trainieren.
- Die Aufgaben werden gemeinschaftlich besprochen.
- Um das Verständnis der Lösung und den Hintergrund der Aufgabe zu verdeutlichen, werden praktische Beispiele zusätzlich zur Lösung anhand von Fallbeispielen besprochen.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Theoretische Informatik

Modulnummer
51040

Kürzel
TCS

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
5.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Steffen Reith, Prof. Dr. David Sabel

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 5. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. und 2. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen

- Grundlegende mathematische Schreibweisen, elementare Beweistechniken, Logik, Relationen
- Diskrete Strukturen
- Einführung in die Informatik
- Algorithmen und Datenstrukturen
- Angewandte Mathematik

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- selbstständig Beweistechniken auf Berechnungsprobleme der Informatik anzuwenden. Fähigkeiten zum logischen Denken und strukturierten Vorgehen werden verbessert und können auf einfache Probleme der Theoretischen Informatik angewendet werden. Unabhängig von konkreten Rechnern und aktuellen Trends - sind diese Fähigkeiten die Grundlage solider konzeptioneller Arbeit.
- verschiedene Berechnungsmodelle (z.B. Turingmaschinen, ☒-Rekursion oder RAMs) und Übergangssysteme (insbesondere Kripke-Strukturen) und ihre Bedeutung für praktische Anwendungen zu nennen und diese anzuwenden.
- die studierenden Verfahren zur praktischen Mustererkennung (z.B. für die Suche in Texten, Syntaxanalyse und Codierung) zu beschreiben und diese anwenden zu können.
- die grundsätzliche und praktische Lösbarkeit eines Problems zu analysieren. Die Studierenden sind in der Lage diese strukturiert, auf neue Probleme zu übertragen.
- wissenschaftlich fundierte Überlegungen über praktische Aufgabenstellungen auf den gefestigten theoretischen Grundlagen der Informatik anstellen und können die Möglichkeiten und Grenzen von (zukünftigen) Technologien einschätzen.
- die erworbenen Fähigkeiten stärken in besonderem Maß die formalen und mathematischen Kompetenzen. So erweitern sie die Methodenkompetenzen, die Analyse-, Design- und die Realisierungskompetenzen der Studierenden.
- Probleme im Team zu diskutieren, Lösungen zu finden und zu präsentieren,

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Grundlagen der Informatik, Ganzheitliche Systementwicklung, Wissenschaftliches Arbeiten, Analysekompetenz, Problemlösung, Interdisziplinäre Kompetenz, Teamfähigkeit, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritik-

fähigkeit

Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Klausur o. mündliche Prüfung	**Modulbewertung:** Benotet
Leistungsart: Studienleistung	**Prüfungsform:** praktische / künstlerische Tätigkeit	**Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Theoretische Informatik (V, 5. Sem., 2 SWS)
- Theoretische Informatik (Übung) (SU, 5. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Theoretische Informatik
Theoretical Computer Science

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51041V		2	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Steffen Reith

Empfohlene Voraussetzungen
- Die Voraussetzungen entsprechen den im Modul genannten.

Themen/Inhalte der LV
- Grundlegende Begriffe, Übergangssysteme, Kripkestrukturen, Chomsky-Grammatiken, Chomsky-Hierarchie, Wortproblem
- Deterministische/Nicht-deterministische endliche Automaten, Äquivalenz und Minimierung, Reguläre Sprachen,
- Äquivalenz zu endlichen Automaten, Operationen und Abschlusseigenschaften, Pumping-Lemma
- Kontextfreie Sprachen, Mehrdeutigkeit, Chomsky-Normalform, Pumping-Lemma, CYK-Algorithmus,
- Deterministische/Nicht-deterministische Kellerautomaten, Äquivalenz von Kellerautomaten und kontextfreien Grammatiken
- Typ0-Sprachen, Turing-Maschinen
- Turing-Berechenbarkeit, Gödelisierung, Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit, Halteproblem
- Nicht handhabbare Probleme, Komplexität, Problemklassen P und NP, NP-vollständige Probleme, Umgang mit NP-vollständigen Probleme in der Praxis

Didaktische Methoden und Medienformen
Die notwendigen Kompetenzen werden durch konsequente Anleitung zum selbstständigen Lernen vermittelt. Dazu werden Beweistechniken an ausgewählten Beispielen vorgeführt und ausführlich erläutert. Die relevanten Algorithmen werden besprochen, die Korrektheit bewiesen und die Wirkungsweise an kleinen Beispielen verdeutlicht. Bei Bedarf wird dies durch die Methode “inverted classroom” unterstützt.

Literatur
- Hopcroft, Ullman, Motwani, Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson, 2002
- Schöning, Theoretische Informatik - kurz gefasst, Spektrum, 2008
- Michael Sipser, Introduction to The Theory of Computation, Thomson Press, 2005

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Theoretische Informatik (Übung)
Theoretical Computer Science (Tutorial)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51042Ü		2	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Steffen Reith

Empfohlene Voraussetzungen

- Die Voraussetzungen entsprechen den im Modul genannten.

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
Die Lehrinhalte werden mit Hilfe von Übungsaufgaben vertieft. Vorrechnen einzelner Übungsaufgaben übt Präsentations- und Argumentationstechniken ein. Team- und Konfliktfähigkeit und die Selbstorganisation werden gestärkt.

Literatur

Anmerkungen

Modul

Vertiefungsprojekt

Modulnummer
51050

Kürzel
VerPro

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
10 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
5.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 5. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. und 2. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Konzepte und Theorien im gewählten Vertiefungsbereich in einer projektbasierten Umgebung umzusetzen.
- über einen längeren Zeitraum, an einem gestellten Problem zu arbeiten, Arbeitspakte und Aufgaben zu erstellen, Abläufe zu organisieren und Ergebnisse fristgerecht zu liefern.
- Zwischenergebnisse und Ergebnisse zu präsentieren.
- erlernte Methoden und Techniken auf das gestellte Problem anzuwenden.
- Ergebnisse von anderen Mitstudierenden zu bewerten und wertschätzendes Feedback zu geben.
- aktuelle Literatur und Dokumentationen aus dem Vertiefungsgebiet zu analysieren und Schlüsse für die Lösung der Problemstellung zu ziehen.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Grundlagen der Informatik, Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Problemlösung, Analysekompetenz, Wissenschaftliches Arbeiten, Kommunikation, Interdisziplinäre Kompetenz, Teamfähigkeit, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Zeit- und Selbstmanagement

Leistungsart: Prüfungsleistung

Prüfungsform: praktische / künstlerische Tätigkeit

Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
300, davon 63 Präsenz (6 SWS) 237 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise
Anmerkung für duale Studierende: Dieses Modul kann im Unternehmen durchgeführt werden. Die Bewertung findet über den Modulverantwortlichen und/oder Fachexperten statt.

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:
- Vertiefungsprojekt (Praktikum) (P, 5. Sem., 4 SWS)
- Vertiefungsprojekt (V, 5. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Vertiefungsprojekt (Praktikum)
Advanced Computer Science Lab (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51051P		4	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
Im Laufe des Semesters werden Projekte eines bestimmten Fachgebietes zur Bearbeitung in Gruppen zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse werden regelmäßig präsentiert und diskutiert. Die Projektgruppe bekommt kontinuierlich Feedback durch den Lehrenden.
Zur Projektbearbeitung gehört eine Projektdokumentation, welche den Verlauf des Projektes und die getroffenen Entscheidungen dokumentiert. Außerdem muss eine technische Dokumentation erstellt werden.

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Vertiefungsprojekt
Advanced Computer Science Lab

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
51051V		2	5.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
Selbständige Bearbeitung eines größeren Softwareprojekts im Team:
- Rollenverteilung
- Erstellung eines Projektplans
- Dokumentation der Projektphasen
- Projekt-Controlling
- Arbeitsorganisation im Team
- kompletter Software-Lifecycle
- Erschließen einer Anwendungsdomäne (abhängig von der konkreten Aufgabenstellung)
- Einarbeitung in neue Technologien (abhängig von der konkreten Aufgabenstellung) sowie deren Anwendung

Methodische Projektbegleitung
- Software-Projektmanagement, Projektorganisation
- Zeitmanagement, Modelle und Techniken
- Umgang mit persönlichen Ressourcen
- Arbeiten im Team; Konfliktmanagement
- Metriken und Aufwandsschätzung
- Konfigurations- und Änderungsmanagement
- Testen von Software (Fehlerarten; statische und dynamische Testverfahren; Testdokumentation)
- Pflege und Wartung, Umgang mit Software-Altlasten (Legacy Systems); Software-Re-Engineering

Didaktische Methoden und Medienformen
- Veranstaltungsspezifische Web-Seite
- Folien, Übungsblätter
- Tafel, Flipchart

Literatur

- Hans van Vliet: “Software Engineering: Third Edition: Principles and Practice”, Wiley, 2008
- Ian Sommerville: “Software Engineering”, Pearson, 2009.
- Helmut Balzert: “Lehrbuch der Softwaretechnik, Band II”, Spektrum-Verlag, 2000.
- Dirk W. Hoffmann: “Software-Qualität”. Springer, 2008.
- Stephan Kleuker: “Grundkurs Software-Engineering mit UML”, Vieweg+Teubner 2011.
- Eckhart Hanser: “Agile Prozesse: Von XP über Scrum bis MAP”. Springer, 2010.
- Kuster et al: “Handbuch Projektmanagement”, Springer, 2006.
- Kraus, Westermann: “Projektmanagement mit System”, Springer Gabler, 2014.
- Steve McConnell: “Software Estimation”, Microsoft Press 2006.

Anmerkungen

Modul

Berufspraktische Tätigkeit

Modulnummer
61000

Kürzel
BPT

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
30 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
jedes Semester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
6.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer, Prof. Dr. Ralf Dörner

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 6. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1., 2. und 3. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- ihre bis dato gewonnen theoretischen Fach- und Methodenkompetenzen in der Praxis anzuwenden und dort zu vertiefen
- interdisziplinäre Zusammenhänge zwischen den unterschiedlichen Arbeitsbereichen durch die praktische Anwendung zu erkennen
- ihre erworbenen Branchenkenntnisse sowie die fachliche Ausrichtung ihres angestrebten Berufsfeldes zu reflektieren
- künftige Entwicklungsmöglichkeiten und Karrierewege zu erkennen, sowie die Anforderungen hierfür zu reflektieren
- die im Praktikum gewonnenen Kenntnisse im weiteren Studienverlauf einzubringen

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Problemlösung, Analysekompetenz, Kommunikation, Interdisziplinäre Kompetenz, Teamfähigkeit, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement

Leistungsart: Studienleistung

Prüfungsform: Ausarbeitung u. praktische / künstlerische Tätigkeit

Modulbewertung: Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
900, davon 21 Präsenz (2 SWS) 879 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:
- Praktikum (P, 6. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Praktikum
Internship

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
		2	6.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	jedes Semester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
Während des Praktikums sollen die im Studium vermittelten Kenntnisse auf die Lösung von Problemen aus der Praxis angewandt werden. Die oder der Studierende soll sich mit den Eigenheiten eines konkreten betrieblichen Umfelds vertraut machen, fachliche Fragestellungen und Anwendungsbeispiele aus dessen Tätigkeitsbereich kennenlernen, typische betriebliche Organisationsformen und Abläufe erleben und mit berufserfahrenen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zusammenarbeiten. Die Studierenden sollen so im Laufe des Praktikums an die berufliche Tätigkeit einer Informatikerin oder eines Informatikers herangeführt werden.

Didaktische Methoden und Medienformen

Literatur

Anmerkungen

Modul

Wissenschaftliches Arbeiten

Modulnummer
71050

Kürzel
WiAr

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Wintersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
7.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer, Prof. Dr. Martin Gergeleit, Prof. Dr. David Sabel, Prof. Dr.-Ing. Martin Weier

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 7. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1., 2., 3. und 4. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- ein gegebenes Thema in wissenschaftlicher Art und Weise zu bearbeiten.
- mit Fachliteratur umzugehen und Literaturquellen zu nutzen, dabei diese auch richtig zu zitieren und die Problematik mit Plagiaten einzuschätzen
- Literatur zu differenzieren und die Güte von Literaturquellen einzuschätzen
- Ergebnisse in einer adäquaten Form darzustellen und diese vor einem Fachpublikum zu präsentieren und zu diskutieren
- die eigene Arbeit sowie die Arbeit anderer Wissenschaftlicher korrekt zu zitieren und zu referenzieren.
- Gliederungen von Fachtexten (z.B. Bachelor-Thesis) zu erläutern
- Fachtexte innerhalb eines vorgegebenen Zeitrahmens selbständig zu schreiben und zu bewerten.
- das Konzept von Peer-Reviews erklären zu können und anzuwenden
- fremde Präsentationen und Fachliteratur zu analysieren und zu bewerten
- fachliche Diskussionen zu führen

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Wissenschaftliches Arbeiten, Kommunikation, Zeit- und Selbstmanagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Prüfungsleistung

Prüfungsform: Hausarbeit u. praktische / künstlerische Tätigkeit

Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Wissenschaftliches Arbeiten (S, 7. Sem., 4 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Wissenschaftliches Arbeiten
Academic Writing

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
71051S		4	7.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminar	nur im Wintersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Literaturquellen und Literaturrecherche
- Einführung in die Publikationsprozesse bei wissenschaftlicher Literatur und Peer-Review-Mechanismen
- Zitieren und Plagiate
- Präsentationstechniken und Grundlagen der Rhetorik
- Multimedia in Präsentationen und Live Demonstrationen
- Zeitmanagement bei Vorträgen
- Grundsätze des Schreibens von Fachtexten
- Gliederung von Fachtexten und wissenschaftlichen Texten (z.B. Bachelor-Thesis)
- Evaluation von Präsentationen und Fachtexten
- Wissensmanagement
- Erstellung eines Fachtextes auf Grundlage gegebener Literatur durch die Teilnehmer
- Vorbereitung und Durchführung einer Präsentation auf der Basis des erarbeiteten Fachtextes
- Diskussion über wissenschaftliche Präsentationen der Teilnehmer

Didaktische Methoden und Medienformen
Am Anfang der Lehrveranstaltungen werden die Grundlagen im Bereich wissenschaftliches Arbeiten anhand von Präsentationen und Beispielen vermittelt. Darauf aufbauend, bekommen die Studierenden eigene Themen gestellt, welche sie bearbeiten sollen. Die Abgabe ist eine wissenschaftliche Zusammenfassung zu dem gestellten Thema in der Form einer Einreichung für eine Konferenz. Die Ergebnisse werden in der Gruppe präsentiert und disktutiert.
Die Bewertung beinhaltet die Abgabe und die Präsentation.

Literatur
Wissenschaftliches Arbeiten Theisen 18., neu bearbeitete und gekürzte Auflage 2021 ISBN 978-3-8006-6373-6 Vahlen

Anmerkungen

Modul

Bachelor-Thesis

Modulnummer
71100

Kürzel
Thesis

Modulverbindlichkeit
Pflicht

Leistungspunkte
15 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
jedes Semester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
7.(empfohlen)

Prüfungsart
Kombinierte Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Verpflichtende Voraussetzungen

- Für die Zulassung zum Modul Bachelor-Thesis sind vorzulegen: 1. Der Nachweis über den Erwerb von wenigstens 165 Credit-Points, davon alle Credit-Points des 1. bis 4. Semesters. 2. Der Abschluss des Moduls Berufspraktische Tätigkeit.

Empfohlene Voraussetzungen

- Wissenschaftliches Arbeiten

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums ein Problem aus einem der studiengangsbezogenen Bereiche selbstständig und mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten
- allgemeine wissenschaftliche Arbeitsweisen, Methoden und Konzepte anzuwenden
- ihre Arbeit vor einem Fachpublikum zu präsentieren und zu diskutieren.
- eine erarbeitete Lösung prototypisch umzusetzen.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Grundlagen der Informatik, Analysekompetenz, Wissenschaftliches Arbeiten, Problemlösung, Kommunikation, Interdisziplinäre Kompetenz, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement, Zeit- und Selbstmanagement

Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Fachgespräch	**Modulbewertung:** Benotet
Leistungsart: Prüfungsleistung	**Prüfungsform:** Thesis	**Modulbewertung:** Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
450, davon 21 Präsenz (2 SWS) 429 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Bachelor-Arbeit (12 CP) (BA, 7. Sem., 0 SWS)
- Thesisbegleitung (S, 7. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Bachelor-Arbeit (12 CP)
Bachelor's Thesis (12 CP)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
		0	7.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Bachelor-Arbeit	jedes Semester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
Eigenständige Bearbeitung und Dokumentation einer größeren Problemstellung der Informatik oder Technischen Informatik mit wissenschaftlichen Methoden. Hierzu gehören:

- Analyse der Aufgabenstellung
- Erarbeiten der theoretischen Grundlagen, Bewerten verschiedener Lösungsalternativen
- Selbständige Entwicklung der Lösung für die Aufgabenstellung
- Wissenschaftliche Dokumentation in Form einer Bachelor-Arbeit

Didaktische Methoden und Medienformen
Die Bachelor-Arbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung, welche die wesentlichen Ergebnisse zur Fragestellung/Problemstellung zum Thema der Bachelor-Arbeit dokumentiert. Diese Ausarbeitung wird zusammen mit digitalen Artefakten abgegeben. Die Ergebnisse der Thesis werden im Rahmen einer mündlichen Veranstaltung präsentiert und diskutiert.

Literatur

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Thesisbegleitung
Bachelor's Thesis Seminar

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
		2	7.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminar	jedes Semester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Fachliche Betreuung des Studenten bei der Bearbeitung der Fragestellung/Problemstellung zum Thema der Bachelor-Arbeit
- Vorbereitung und Ausarbeitung der Abschlusspräsentation der Bachelorarbeit, sowie Vorbereitung der Diskussion im Anschluss an die Präsentation mit Fragen zur Arbeit und ihren Ergebnissen.
- Wissenschaftliche Darstellung und Visualisierung der erzielten Ergebnisse

Didaktische Methoden und Medienformen
Bei Betreuungsterminen während der Bearbeitungszeit der Bachelor-Thesis wird über den Stand der Arbeit berichtet und mit der oder dem Betreuenden Zwischenergebnisse, anstehende Probleme und Lösungsansätze diskutiert.

Literatur

Anmerkungen

Modul

Anwendungen IoT

Modulnummer
82100

Kürzel
IoT

Modulverbindlichkeit
Wahlpflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
4.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 4. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Konzepte und Technologien des IoT, zu erklären und anzuwenden, auch unter Berücksichtigung der Energie- und Bandbreitenproblematik.
- Real-World-Projekte mit IoT-Systemen in Entwicklergruppen arbeitsteilig zu konzipieren und umzusetzen.
- Backend-Lösungen für IoT-Systeme zu entwickeln, und zu integrieren, einschließlich der Datenspeicherung, Datenanalyse und Darstellung.
- die Bedeutung von Datenschutz und Sicherheitsmaßnahmen bei der Anwendung von IoT-Systemen zu beurteilen und umzusetzen.
- die gesellschaftlichen Auswirkungen und ethischen Grenzen von allgegenwärtiger Sensorik und eingebetteten Computern zu reflektieren und zu beurteilen.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Softwareentwicklung, Ganzheitliche Systementwicklung, Wissenschaftliches Arbeiten, Analysekompetenz, Problemlösung, Kommunikation, Interdisziplinäre Kompetenz, Teamfähigkeit, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement

Leistungsart: Prüfungsleistung

Prüfungsform: Klausur o. mündliche Prüfung o. praktische / künstlerische Tätigkeit

Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Anwendungen IoT (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
- Anwendungen IoT (V, 4. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen IoT (Praktikum)
IoT Applications (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
82101P		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Fachliche Voraussetzung

Empfohlene Voraussetzungen

Kompetenzen/Lernziele der LV
Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Translation missing: de.attributes.teaching_formats_version_1

- In Kleingruppen werden Projekte umgesetzt, die vorlesungsbegleitend schrittweise aufgebaut die einzelnen Schichten einer IoT-Anwendung von den Sensoren/Aktoren, über das Netzwerk und die Middleware bis hin zur Datenhaltung,Reasoning und Frontend beinhalten.
- Die Gruppen treffen sich wöchentlich zum Praktikumstermin, berichten von Fortschritten und Problemen.
- Die Projekte präsentieren Konzept und Umsetzung mehrmals im Plenum.
- Das Projekt endet mit Demo und Abschlussbericht.

Literatur

Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)
0 Stunden, davon 2 SWS als Praktikum

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen IoT
IoT Applications

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
82101V		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2017
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Medieninformatik (dual) (B.Sc.), PO2016
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Fachliche Voraussetzung

Empfohlene Voraussetzungen

Kompetenzen/Lernziele der LV
Die LV trägt zu den Lernergebnissen des Moduls mit der Erarbeitung der angegebenen Themen/Inhalte bei.

Themen/Inhalte der LV
- Anwendungen des IoT mit Beispielen (Smart Home/City, Smart Grid, Industrie 4.0, E-Health) und ihre gesellschaftlichen Auswirkungen
- Sensorknoten (typische Architekturen, Systemsoftware, Entwicklungsumgebungen, typische Sensoren/Aktoren, Energie-Management, Energie-Harvesting)
- IoT-Funktechnologien (Mobilfunk, WLAN, IEEE802.15.4-Netze, LoRa, BLE, NB-IoT)
- Vertiefung IoT-Protokolle (6LowWPAN, MQTT, Coap, ZigBee, Thread, OPC UA)
- Netzwerk-Architekturen (Gateways, Broker)
- Datenhaltung und -analyse (Nutzung von ML, Context Awareness, Reasoning)
- Frontend/Graphische Darstellung
- Sicherheit im IoT, insbesondere kritische Infrastrukturen
- Datenschutz und Anonymität im IoT
- Standardwerkzeuge für die IoT-Entwicklung

Translation missing: de.attributes.teaching_formats_version_1
- Präsentationen werden zur Verfügung gestellt
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend im Vorlesungsformat.
- Um das Verständnis der technischen Konzepte zu vertiefen, werden praktische Beispiele demonstriert und besprochen.

Literatur

Arbeitsaufwand der LV in Zeitstunden (h)
0 Stunden, davon 2 SWS als Vorlesung

Anmerkungen

Modul

Anwendungen Web

Modulnummer
82150

Kürzel
Web

Modulverbindlichkeit
Wahlpflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
4.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Heinz Werntges, Prof. Dr. Georg Hinkel

Verpflichtende Voraussetzungen
- Die Zulassung zu einer Prüfung des 4. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen
- Web & IoT (PO 2017)

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage
- typischer Anwendungsgebiete von Web-Anwendungen zu analysieren und zu erkennen.
- Beurteilen von aktuellen Konzepten, Methoden, Techniken und Werkzeugen zur ingenieursmäßigen Entwicklung von Web-Anwendungen.
- Bewerten von potentiellen Risiken von Web-Anwendungen.
- Einschätzen von zukünftige Entwicklungen im Bereich des Web-Engineerings.
- Entwickeln von Web-Anwendungen in Teams.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Softwareentwicklung, Ganzheitliche Systementwicklung, Problemlösung, Analysekompetenz, Kommunikation, Teamfähigkeit

Leistungsart: Prüfungsleistung

Prüfungsform: Klausur o. mündliche Prüfung o. praktische / künstlerische Tätigkeit

Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Anwendungen Web (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
- Anwendungen Web (V, 4. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen Web (Praktikum)
Web Applications (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
82151P		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Georg Hinkel, Prof. Dr. Heinz Werntges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
siehe zugehörige Vorlesung

Didaktische Methoden und Medienformen
- Gegeben sind praktische Aufgaben zu dem in der Vorlesung behandelte Themen
- Gruppen- bzw. Teamarbeit
- Nutzung von e-Learning-Plattform zur Bearbeitung der Aufgaben und einem direkten Feedback
- Besprechung und Bewertung von individuellen Lösungen
- Kontinuierliches Feedback zu den Vorlesungszielen

Literatur
siehe zugehörige Vorlesung

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen Web
Web Applications

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
82151V		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr.-Ing. Ludger Martin, Prof. Dr. Georg Hinkel, Prof. Dr. Heinz Werntges

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Serverseitige Technologien: z.B. Skriptsprachen, Template-Technik, WebAssembly
- Clientseitige Technologien: z.B. JavaScript, TypeScript, AJAX/REST, DOM
- Responsive, hybride und Single Page Anwendungen
- Requirements Engineering für Web-Anwendungen
- Modellierung von Web-Anwendungen
- Architektur von Web-Anwendungen
- Testen von Web-Anwendungen
- Qualitätsaspekte (Usability, Performanz, Sicherheit)
- Web-Projektmanagement

Didaktische Methoden und Medienformen
- Präsentationen und Aufgabenblätter werden zur Verfügung gestellt
- Die Veranstaltung erfolgt vorwiegend im Vorlesungsformat.
- Um das Verständnis der technischen Konzepte zu vertiefen, werden praktische Beispiele demonstriert und besprochen.

Literatur

- Philip Ackermann: Webentwicklung - Das Handbuch für Fullstack-Entwickler, Rheinwerk Computing, 2021
- Günther Bauer: Architekturen für Web-Anwendungen, Vieweg+Teubner, 2009
- Mario Heiderich, Christian Matthies, Johannes Bahse, fukami: Sichere Webanwendungen, 1. Auflage, Galileo Computing, 2009
- Andrea Ertel, Kai Laborenz: Responsive Webdesign, Rheinwerk Computing, 3. Auflage, 2017
- Leonard Richardson, Mike Amundsen, Sam Ruby: RESTful Web APIs: Services, for a Changing World, OReilly, 2013
- Heide Balzert, Uwe Klug und Anja Pampuch: Webdesign & Web-Usability - Basiswissen für Web-Entwickler, W3L GmbH, Auflage 2, 2009

Anmerkungen

Modul

Anwendungen des Mobile Computings

Modulnummer
82200

Kürzel
MoCo

Modulverbindlichkeit
Wahlpflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
4.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 4. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen

- Web & IoT (PO 2017)
- Datenbanken
- Softwaretechnik
- Programmierparadigmen

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- eine App zu einem bestimmten Thema selbstständig, in einem gewissen Zeitrahmen, mit gegebenen Meilensteinen zu konzipieren, entwickeln und zu testen.
- Zwischenergebnisse und Endergebnisse zu präsentieren.
- Feedback zu Lösungen von anderen Studierenden zu geben.
- die Unterschiede der verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten zu benennen.
- je nach Projekt die Entwicklungsmöglichkeiten zu analysieren und die Vor- und Nachteile in Bezug auf Wartung und Nutzbarkeit zu bewerten.
- die Projektergebnisse in schriftlicher Form zu dokumentieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Ganzheitliche Systementwicklung, Softwareentwicklung, Problemlösung, Wissenschaftliches Arbeiten, Analysekompetenz, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement, Zeit- und Selbstmanagement

Leistungsart: Prüfungsleistung

Prüfungsform: praktische / künstlerische Tätigkeit o. Klausur o. mündliche Prüfung

Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen
Pflichtveranstaltung/en:

- Anwendungen des Mobile Computings (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
- Anwendungen des Mobile Computings (V, 4. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen des Mobile Computings (Praktikum)
Mobile Computing (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
82201P		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen

keine

Themen/Inhalte der LV

- Bearbeitung eines Fallbeispiels individuell oder in Kleingruppen
- Eigenständige Erarbeitung von Einsatz und Anwendung der Besonderheiten des mobile Computings
- Durchführung eines Softwareentwicklungs-Projekts individuell oder in Kleingruppen (inkl. Konzeption, prototypische Implementierung, Evaluation und Dokumenation)

Didaktische Methoden und Medienformen

- Individuelle oder in Kleingruppen Projektarbeit mit Präsentation der Zwischenergebnisse in regelmäßigen Abständen
- Individuelles Feedback bei Projekt-Meilensteinen
- Feedback zu technischen und Projektdokumentationen

Literatur

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen des Mobile Computings
Mobile Computing

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
82201V		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2017
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (dual) (B.Sc.), PO2016

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Eva-Maria Iwer

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Themen/Inhalte der LV
- Einführung (Mobilität, mobile Endgeräte, Anwendungsszenarien, Mobilfunksysteme)
- Plattformen für mobile Dienste (Hardware, Betriebssysteme, Middleware)
- Anwendungsentwicklung auf mobilen Geräten
- Anwendungsentwicklung mit Komponentenframeworks
- Asynchronität und Threading in mobilen Anwendungen
- Oberflächenentwicklung für Touch-Devices mit unterschiedlichen Display-Eigenschaften
- Nutzen von Device-Features wie Sensoren und Positionsbestimmung
- Ressourcenmanagement in mobilen Anwendungen (Nachhaltigkeit)
- Sicherheitsaspekte in mobile Anwendungen
- Benutzerzentrische Realisierung von mobilen Anwendungen “von der Idee zur App”

Didaktische Methoden und Medienformen
- Präsentation und zur Verfügungstellung von Vorlesungsfolien
- Live-Programmierung von Minimal-Beispielen
- Gruppenarbeit und Diskussionen bei Fallbeispielen

Literatur

- R. Meier: Professional Android 4 Application Development, Wrox, 2012
- A. Becker, M. Pant: Android 5, Programmieren für Smartphones und Tablets, dpunkt, 2015
- J. Roth: Mobile Computing - Grundlagen, Technik, Konzepte, dpunkt-Verlag, 2005
- projektspezifische Literatur

Anmerkungen

Modul

Anwendungen des Visual Computings

Modulnummer
82250

Kürzel
AppVC

Modulverbindlichkeit
Wahlpflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
nur im Sommersemester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
4.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum
Die Anwesenheitspflicht ist erfüllt, wenn mindestens 75% der Termine des Praktikums vollständig besucht wurden.

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Ralf Dörner

Verpflichtende Voraussetzungen

- Die Zulassung zu einer Prüfung des 4. Semesters setzt voraus, dass alle Module des 1. Semesters erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Begriff Prüfung bezieht sich dabei sowohl auf Prüfungs- wie auch auf Studienleistungen.

Empfohlene Voraussetzungen

- Computergrafik, Programmierkenntnisse, Kenntnisse Software Engineering

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- Anwendungstypische Anforderungsanalysen im Bereich von Visual Computing exemplarisch durchzuführen und Anwendungsanforderungen strukturiert zu formulieren und darzustellen
- für exemplarische Anwendungsfälle passende Methoden, Techniken, Werkzeuge und Softwarebausteine des Visual Computing zu recherchieren, auszuwählen und in Lösungskonzepten zu nutzen
- auf Grundlage von Anwendungsanforderungen passende Softwarelösungen exemplarisch für Visual Computing zu entwickeln, umzusetzen, vor dem Anwendungshintergrund zu evaluieren und Anwendergerecht zu kommunizieren

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Softwareentwicklung, Analysekompetenz, Problemlösung, Kommunikation, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Zeit- und Selbstmanagement

Leistungsart: Prüfungsleistung

Prüfungsform: Klausur o. mündliche Prüfung o. praktische / künstlerische Tätigkeit

Modulbewertung: Benotet

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Anwendungen des Visual Computings (Praktikum) (P, 4. Sem., 2 SWS)
- Anwendungen des Visual Computings (V, 4. Sem., 2 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen des Visual Computings (Praktikum)
Applications of Visual Computing (Laboratory)

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
82251P		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Praktikum	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Ralf Dörner

Empfohlene Voraussetzungen
- Computergrafik, Programmierkenntnisse, Kenntnisse im Software Engineering

Themen/Inhalte der LV
- Bearbeitung eines konkreten Anwendungsfallbeispiels, für das eine Visual Computing Lösung konzipiert, prototypisch implementiert und evaluiert werden soll
- Durchführung einer Anforderungsanalyse am konkreten Fallbeispiel
- Recherche und Einarbeitung in die für das Fallbeispiel zu verwendenden Methoden, Techniken, Werkzeuge und Softwarebausteine des Visual Computings
- Softwareentwicklung und Softwaretesting einer prototypischen Visual Computing Lösung
- Evaluation und Dokumentation der selbsterstellten Visual Computing Lösung anhand geeigneter Kriterien

Didaktische Methoden und Medienformen
- Bearbeitung eines Fallbeispiels individuell oder in Kleingruppen
- Eigenständige Erarbeitung von Spezifika des Visual Computings
- Durchführung eines Softwareentwicklungs-Projekts individuell oder in Kleingruppen (inkl. Konzeption, prototypische Implementierung, Evaluation)

Literatur
siehe Seminaristischer Unterricht

Anmerkungen

Zugehörige Lehrveranstaltung

Anwendungen des Visual Computings
Applications of Visual Computing

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
82251V		2	4.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Vorlesung	nur im Sommersemester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV
- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r
Prof. Dr. Ralf Dörner

Empfohlene Voraussetzungen
- Computergrafik, Programmierkenntnisse, Kenntnisse im Software Engineering

Themen/Inhalte der LV
- Best Practices bei IT-Anwendungen spezifisch für Visual Computing
- Typische Methoden, Techniken, Werkzeugen und Softwarebausteine des Visual Computings in einem exemplarischen Bereich (z.B. Echtzeitcomputergrafik, Computeranimation, 3D Rekonstruktion, Computer Vision, Bildverstehen, Mixed Reality, Visual Analytics, Entertainment Computing, Post-WIMP User Interfaces), passend zu konkreten, aktuell gewählten Anwendungsbeispielen
- Spezifika von Anforderungsanalysen im Bereich Visual Computing und Kommunikation mit Anwendern
- Vortrag und Kommunikation von erarbeiteten Lösungsansätze für die Anwendungsbeispiele
- Herausforderungen in der Implementierung von Visual Computing Software
- Präsentation und Diskussion der Evaluation der erarbeiteten Lösungsansätze

Didaktische Methoden und Medienformen
- Veranstaltungsspezifische Webseite
- Interaktiver Lehrvortrag für die Vermittlung von Grundlagen
- Präsentationen durch Studierende in Präsenz und anschließende Diskussion
- Rollenspiel für Kommunikation mit Anwendern

Literatur
Literaturliste wird auf der veranstaltungsspezifischen Webseite passend zum exemplarisch gewählten Bereich des Visual Computings bereit gestellt, z.B.
- Dörner, Ralf et al. (Hrsg.): Virtual und Augmented Reality, 2.te Auflage, Springer, 2019
- Dörner, Ralf et al. (Hrsg.): Serious Games - Foundations, Concepts and Practice, Springer, 2016
- Szeliski, Richard: Computer Vision - Algorithms and Applications, Springer, 2022

Anmerkungen

Modul

Interkulturelle Kompetenzen

Modulnummer
74110

Kürzel
InKo

Modulverbindlichkeit
Wahlpflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
jedes Semester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
7.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wiederverwendet Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Wiederverwendet Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wiederverwendet Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- in einer selbst-organisierten, effektiven und angemessenen Weise in interkulturellen Begegnungen zu handeln,
- in neuen Situationen immer wieder die eigenen Fähigkeiten in formellen sowie informellen Kontexten zu erweitern,
- die eigene Kommunikations- und soziale Kompetenz zu trainieren und Gesprächsräume zu kreieren, die adäquat und effektiv sind,
- Konfliktpotenziale, die im inter- und multikulturellen Kontext entstehen können, zu identifizieren und adäquat zu reagieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Teamfähigkeit, Kommunikation, Interdisziplinäre Kompetenz, Zeit- und Selbstmanagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement

Leistungsart: Studienleistung **Prüfungsform:** Je nach Auswahl **Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise
Die einzelnen Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebot des Competence & Career Centers zu wählen.

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers (SU, 7. Sem., 4 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers
Selection from Competence & Career Center Course Program

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
		4	7.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	jedes Semester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Empfohlene Voraussetzungen

keine

Themen/Inhalte der LV

- Eigene kulturelle Normen, Werte und Einstellungen reflektieren und relativieren
- Selbstbilder, Fremdbilder und Stereotypen
- Denk- und Verhaltensmuster anderer Kulturen analysieren und einordnen
- Kritische Bewertung theoretischer Modelle zu kulturellen Unterschieden
- Mit interkulturellen Konflikten und Fremdheit umgehen
- Teamfähigkeit im interkulturellen Kontext
- Kommunikation und Zusammenarbeit in interkulturellen Team

Didaktische Methoden und Medienformen

veranstaltungsspezifisch

Literatur

Aktuelle Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen

Modul

Englischkenntnisse

Modulnummer
74120

Kürzel
Engl

Modulverbindlichkeit
Wahlpflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
jedes Semester

Sprache(n)
Englisch

Fachsemester
7.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wiederverwendet Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Wiederverwendet Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wiederverwendet Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- z.B. fachbezogene Abläufe und Sachverhalte in der Zielsprache Englisch (auf B2-Niveau oder höher) zu verstehen, zu beschreiben und zu erörtern,
- z.B. Fachtexte zu erfassen und zu erläutern,
- z.B. fachbezogen und situationsgerecht zu sprechen und zu diskutieren.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Analysekompetenz, Kommunikation

Leistungsart: Studienleistung **Prüfungsform:** Je nach Auswahl **Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise
Die einzelnen Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebot des Sprachenzentrums zu wählen. Es sollen Englischkenntnisse auf B2-Niveau oder höher erworben werden.

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Auswahl aus dem Angebot des Sprachenzentrums (SU, 7. Sem., 4 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Auswahl aus dem Angebot des Sprachenzentrums
Selection from Language Center Program

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
		4	7.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	jedes Semester	Englisch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Medieninformatik (B.Sc.), PO2024
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024
- Wirtschaftsinformatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Empfohlene Voraussetzungen

keine

Themen/Inhalte der LV

- Wortschatz und Grammatik
- Lese- und Hörverständnisübungen zu allgemeinen und fachspezifischen Themen
- Verfassen von englischen Texten

Didaktische Methoden und Medienformen

veranstaltungsspezifisch

Literatur

Aktuelle Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen

Modul

Softskills

Modulnummer
74160

Kürzel
SIK

Modulverbindlichkeit
Wahlpflicht

Leistungspunkte
5 CP

Dauer
1 Semester

Häufigkeit
jedes Semester

Sprache(n)
Deutsch

Fachsemester
7.(empfohlen)

Prüfungsart
Modulprüfung

Modulverwendbarkeit

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Hinweise für Curriculum

Modulverantwortliche(r)
Prof. Dr. Martin Gergeleit

Verpflichtende Voraussetzungen
keine

Empfohlene Voraussetzungen
keine

Ziele des Moduls
Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- effektiv in Teams zu arbeiten und ihr Verständnis für die Dynamik und Zusammenarbeit in Gruppen zu verbessern.
- ihre eigenen Stärken und Fähigkeiten einzubringen, aktiv zu kommunizieren, Konflikte zu erkennen und zu lösen sowie gemeinsam Lösungen zu erarbeiten.
- ihre Zeit effektiv zu planen und zu organisieren.
- sich selbst zu reflektieren, ihre Potenzial zu erkennen und ihre persönliche Entwicklung zu fördern.
- in interdisziplinären Umfeld zu arbeiten.

Dieses Modul zahlt auf folgende Studienangebotsziele ein:
Interdisziplinäre Kompetenz, Teamfähigkeit, Kommunikation, Reflexionsfähigkeit & gesellschaftliches Engagement, Zeit- und Selbstmanagement, Bereitschaft zur Weiterentwicklung & Kritikfähigkeit

Leistungsart: Studienleistung **Prüfungsform:** Je nach Auswahl **Modulbewertung:** Mit Erfolg Teilgenommen

(Sofern eine Auswahl an Prüfungsformen vorgesehen ist, wird die genaue Prüfungsform sowie ggf. die exakte Prüfungsdauer vom Prüfungsausschuss zu Beginn des Semesters fachbereichsöffentlich bekannt gegeben.)

Gewichtungsfaktor für Gesamtnote
nach CP

Gesamtworkload des Moduls in Zeitstunden
150, davon 42 Präsenz (4 SWS) 108 Selbststudium inkl. Prüfungsvorbereitung

Anmerkungen/Hinweise
Die einzelnen Lehrveranstaltungen sind aus dem Angebot des Competence & Career Centers zu wählen.
Anmerkung für duale Studierende: Falls Sie im Unternehmen an Weiterbildung im Bereich Soft Skills teilgenommen haben, welche mit den Zielen des Moduls übereinstimmen, dann können Sie sich durch den Anerkennungsprozess über den Anerkennungsbeauftragten das Praktikum durch den Nachweis ihrer Aufgaben mit erfolgreich bestanden anerkennen

lassen.

Zugehörige Lehrveranstaltungen

Pflichtveranstaltung/en:

- Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers (SU, 7. Sem., 4 SWS)

Zugehörige Lehrveranstaltung

Auswahl aus dem Angebot des Competence & Career Centers
Selection from Competence & Career Center Course Program

LV-Nummer	Kürzel	SWS	Fachsemester
74162		4	7.

Lehrformen	Häufigkeit	Sprache(n)
Seminaristischer Unterricht	jedes Semester	Deutsch

Verwendbarkeit der LV

- Angewandte Informatik (B.Sc.), PO2024
- Angewandte Informatik und KI (B.Sc.), PO2027
- Technische Informatik (B.Sc.), PO2024

Lehrveranstaltungsverantwortliche/r

Empfohlene Voraussetzungen

keine

Themen/Inhalte der LV

- Eigene kulturelle Normen, Werte und Einstellungen reflektieren und relativieren
- Selbstbilder, Fremdbilder und Stereotypen Denk- und Verhaltensmuster anderer Kulturen analysieren und einordnen
- Kritische Bewertung theoretischer Modelle zu kulturellen Unterschieden
- Mit interkulturellen Konflikten und Fremdheit umgehen Teamfähigkeit im interkulturellen Kontext
- Kommunikation und Zusammenarbeit in interkulturellen Team

Didaktische Methoden und Medienformen

Literatur

Aktuelle Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Anmerkungen