

Modulhandbuch
für die Bachelor-Studiengänge
B.A. Interaction Design
B.A. Product Management
B.Sc. Software Engineering

Stand: 21.04.2023 (Version 3.0.0)

Anhang zur Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang Interaction Design vom 21.04.2023 (Version 3.0.0)

Anhang zur Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang Product Management vom 21.04.2023 (Version 3.0.0)

Anhang zur Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang Software Engineering vom 21.04.2023 (Version 3.0.0)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
OS_01 Introduction to Software Engineering	5
OS_02 Introduction to Interaction Design	6
OS_03 Introduction to Product Management	7
OS_05 Application of Project-Based Learning Methods	8
ID_01 Composition	9
ID_02 Generative Design	10
ID_03 Editorial Design	11
ID_05 Design History	12
ID_06 Design Methods I	13
ID_09 Design Strategy	14
ID_10 Brand Design	15
ID_12 Infographics	16
ID_13 Physical Interfaces I	17
ID_17 Extended Realities	18
ID_19 Responsive Design	19
ID_20 Service Design	20
ID_23 Visual Interface Design	21
ID_24 Experience Design Project	22
ID_25 Design Methods II	23
ID_26 Animation	24
ID_27 Storytelling through Video	25
ID_28 Physical Interfaces II	26
ID_29 Artistic / Conceptual Project	28
ID_30 Artificial Intelligence in Design	29
PM_03 Business Intelligence and Analytics	30
PM_09 Strategic Partnerships and Third-Party Integration	31
PM_11 Consumer Psychology	32
PM_15 Economics	33
PM_16 How to Start a Startup	34
PM_18 Data Science and AI for Product Managers	35
PM_19 Entrepreneurial Excellence - Running Your Business	36
PM_20 Product Management Speciality	37
PM_21 Communication and Stakeholder Management	38
PM_22 Product Discovery	39
PM_23 Product Marketing and Sales	40
PM_24 Agile Ways of Working	42
PM_25 Product Strategy and Decision Making	43
PM_26 Business and Financial Models	44
PM_27 Teamwork and Collaboration	45
PM_28 Leadership	46

SE_01 Software Development Basics	47
SE_02 Algorithms and Data Structures	48
SE_03 Concepts of Programming Languages	49
SE_04 Network Programming	50
SE_05 Relational Databases	51
SE_06 NoSQL Databases	53
SE_07 Technical Documentation	54
SE_08 Clean Code	55
SE_09 Cyber Security	56
SE_10 Automated Software Testing	57
SE_14 Artificial Intelligence Basics	58
SE_15 Machine Learning	59
SE_19 Web Technologies Basics	60
SE_23 Continuous Delivery and Operations	61
SE_24 Distributed and Parallel Computing	62
SE_28 Linear Algebra	63
SE_29 Multivariate Calculus	64
SE_30 Probability and Statistics	65
SE_31 Applied Scientific Research	66
SE_35 Software Modeling and Design Patterns	67
SE_37 Optimization in Artificial Intelligence	69
SE_38 Planning in Artificial Intelligence	70
SE_39 Publishing a Research Paper	71
SE_40 Essential Mathematical Methods	72
SE_41 Digital Fabrication	73
SE_42 Data Science Basics	74
SE_43 Data Science	75
SE_44 Embedded Development	76
SE_45 Web Frontend Technologies	77
SE_46 Web Backend Technologies	78
SE_47 Mobile App Development	79
SE_48 Cloud Computing	80
SE_49 Blockchain	81
SE_51 Software Engineering Specialty	83
SE_52 Software Engineering Specialty	84
SE_53 Software Engineering Specialty	85
SE_54 Software Engineering Specialty	86
SE_55 Software Engineering Specialty	87
SE_56 Software Engineering Specialty	88
STS_01 STS Essentials	89
STS_02 Academic Reading	90
STS_03 Research	91
STS_04 Presentation	92
STS_05 Judging Technology	93
STS_06 Sustainable and Regenerative Development	94

STS_07 Self-Directed Learning	95
BA_01 Capstone Project	96
BA_02 Bachelor Thesis	97

OS_01 | Introduction to Software Engineering

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	1 (Orientation)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	unbenotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	keine	
Modulkoordinator:	Dr. Frank Trollmann	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul
	B.A. Product Management	Pflichtmodul
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul

Inhalte

Software findet sich mittlerweile in jeder Ecke unserer modernen Welt - von unseren Wohnungen bis in den Weltraum, von Medizin zu digitalen Produkten, wohin wir schauen, wird unser Alltag von Software begleitet. Ein Grundverständnis dafür zu haben, was Software ist, wie sie verwendet werden kann und wie man sich mit Software als Gestalter:in und nicht nur als Benutzer:in auseinandersetzt, ist ein wichtiger Teil der Technologiekompetenz und eine essentielle Fähigkeit im 21. Jahrhundert. In diesem Modul lernen die Studierenden die wichtigsten Aspekte der Softwareentwicklung kennen. Sie lernen zeitgenössische Best Practices des Softwareentwicklungsprozesses und verstehen, wie sie diese in der Praxis anwenden können. Die Studierenden wählen und planen ihren eigenen Lernprozess auf Grundlage verschiedener Angebote und reflektieren ihre Entscheidungen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- das Feld Softwareentwicklung zu verstehen
- wesentliche Anwendungsbereiche von Software Engineering zu verstehen
- einfache Programme zu schreiben
- grundlegende Prozesse der Softwareentwicklung zu verstehen
- Lernressourcen und Lernmethoden für das Erlernen des Programmierens zu bewerten und auszuwählen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

OS_02 | Introduction to Interaction Design

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	1 (Orientation)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	unbenotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	keine	
Modulkoordinator:	Malith Prasanna Gunasekera	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul
	B.A. Product Management	Pflichtmodul
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul

Inhalte

Nach Abschluss dieses Moduls haben Studierende Grundwissen über Interaktionsdesign und dessen Anwendung im analogen und digitalen Kontext erworben. Sie lernen eine Reihe von einführenden Methoden, Theorien und Anwendungen des Interaktionsdesigns kennen und müssen diese selbstständig einsetzen. Verschiedene Themenbereiche werden in Gruppen oder einzeln erforscht und Herausforderungen sollen im gegebenen Kontext kreativ angegangen werden (z.B. durch Design Briefs). Die Studierenden erlernen diese Fähigkeiten durch die Teilnahme an Workshops im Rahmen des Orientierungssemesters, durch peer-to-peer Feedback Sessions und Kritiksitzungen, durch learning-by-doing in projektorientierter Arbeit und durch Selbstreflexion.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- ein Thema durch die Anwendung von einführenden Methoden der Primärforschung und Analyse zu untersuchen
- kreative Antworten zu entwickeln, die dem jeweiligen Kontext angemessen sind
- eine geeignete/kontextuell relevante kreative Antwort auszuwählen und weiterzuentwickeln
- Inhalte des Moduls auf individueller Basis zu reflektieren

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

OS_03 | Introduction to Product Management

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	1 (Orientation)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	unbenotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	keine		
Modulkoordinatorin:	Prof. Dr. Swantje Quoos		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Wir leben in einer Welt der Produkte. Fast alles, was heutzutage designt und konstruiert wird, wird in Form eines Produkts zugänglich gemacht. Das umfasst nicht nur kommerzielle Produkte - Produktmanager:innen helfen bei der Entwicklung und Umsetzung von digitalen und physischen Lösungen für echte Probleme und Bedürfnisse unserer Welt. Dabei behalten sie nicht nur die Überlebensfähigkeit der Produkte im Auge, sondern auch die der Organisationen, die sie herstellen.

Studierende haben nach Abschluss dieses Moduls einen breiten Überblick über gängige Methoden und Perspektiven des Produktmanagements. Sie verstehen die Grundelemente der Definition von und Strategie für Produkte und haben diese in angeleiteten Übungen angewendet. Die Studierenden haben eine Einführung in grundlegende Elemente von Agiler Produktentwicklung erhalten und kennen die wichtigsten Aspekte der Rolle der Produktmanager:innen in einer Organisation.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Grundlagen des Produktmanagements zu verstehen
- die Grundlagen des Produktdefinitionsprozesses zu verstehen
- Bereiche des Produktmanagements anzuwenden
- die grundlegenden Fach- und Teamkompetenzen zu verstehen, um Probleme im Produktmanagement mit Selbsterkenntnis, Einfühlungsvermögen und einem Growth Mindset zu lösen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

OS_05 | Application of Project-Based Learning Methods

Details

Leistungspunkte:	9 ECTS	Semester:	1 (Orientation)
Kontaktzeit:	60 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	210 Std.	Benotung:	unbenotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	keine		
Modulkoordinator:	Malith Prasanna Gunasekera		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Projektbasiertes Lernen (PBL) ist der zentrale pädagogische Ansatz an der CODE University of Applied Sciences, bei dem die Studierenden an komplexen, realen Projekten arbeiten, die mit ihrem Studium verknüpft sind und sie dazu ermutigen, Erkundungs- und Problemlösungsfähigkeiten zu entwickeln.

Die Studierenden werden mit den wichtigsten Prinzipien, Methoden, Werkzeugen und Ansätzen des projektbasierten Lernens vertraut gemacht, die sie auf ein Projekt anwenden, das die Synthese des Lernens, der Ergebnisse und des Outputs der Module OS_01, OS_02 und OS_03 bildet. Es handelt sich um ein praktisches Modul und von den Studierenden wird erwartet, dass sie eine Reihe von Arbeiten vorweisen können, die Experimente, Dokumentation und Reflexion über die gesamte Praxis umfassen. Das Hauptziel besteht darin, den Studierenden ein ausreichendes Hintergrundwissen im Bereich des projektbasierten Lernens zu vermitteln, das ihnen den Übergang zum Core Semester ermöglicht.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Methoden, Werkzeuge und Ansätze des projektbasierten Lernens zu verstehen und anzuwenden
- ein gemeinschaftliches Studierendenprojekt zu entwickeln und zu iterieren
- greifbare Artefakte zu erschaffen, die dem Kontext angemessen sind
- über das Lernen in einer projektbasierten Lernumgebung zu reflektieren

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

ID_01 | Composition

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Martin Knobel		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

In diesem Modul lernen die Studierenden den Einsatz von Farbe, Kontrast, Formen und Proportionen gemäß den Gestaltprinzipien kennen und üben dies durch vielfältige praktische Anwendung. Die Studierenden lernen die Grundlagen der Fotografie, z.B. Bildkomposition, Beleuchtung und Blitz, Blende und Belichtung. Sie lernen, Fotografie und andere visuelle Praktiken als ausdrucksstarkes und experimentelles Werkzeug zu nutzen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Gestaltprinzipien zu verstehen und visuelle Arbeiten entsprechend zu interpretieren
 - diverse visuelle Arbeiten mit verschiedenen Techniken zu erstellen, die den Gestaltprinzipien entsprechen
 - ein Verständnis für die Bildkomposition zu demonstrieren, indem die Studierenden experimentelle Techniken entwickeln und die die Regeln der visuelle Praxis berücksichtigen
-

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_02 | Generative Design

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Daniel Buzzo		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Generative Design vermittelt den Studierenden einen Prozess für Exploration und für eine persönliche Ausdrucksweise in diesem Bereich. Das iterative Schreiben und Modifizieren von selbst geschriebener Software wird zu einem persönlichen Ausdrucksmittel, dies erfolgt auf experimentelle und spielerische Weise. Das Ziel besteht darin, dass die Studierenden ein Bewusstsein für den Schaffensprozess von computergenerierten Ausgaben entwickeln.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Generatives Design zu verstehen, z.B. das Erstellen von generativen Skizzen und Multi-Dokument Skizzen, die Verwendung verschiedener Renderer zur Erstellung von Bildern, PDFs, Animationen, Anwendungen und Web-Schnittstellen
- Funktionen und Bibliotheken in diesem Kontext zu verstehen: Video, Sound, PDF-Export und Serial sowie wichtige Bibliotheken von Drittanbietern und Eingabegeräte von Drittanbietern

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_03 | Editorial Design

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Martin Knobel		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul soll den Studierenden die Grundlagen der visuellen Kommunikationspraktiken vermitteln. Darüber hinaus führt dieses Modul die Studierenden in die grundlegenden Prinzipien und Anwendungen des Designs ein, wobei ein kritisches Bewusstsein für soziale und kulturelle Designfragen und die Entwicklung technischer Fähigkeiten betont wird. Die Studierenden schaffen typografisch ausgerichtete Lösungen für Design-Herausforderungen und erforschen die Beziehung zwischen Typografie und Bildern. Das Modul legt den Schwerpunkt auf die Ideenfindung, die Kombination von visuellen und verbalen Elementen sowie die Entwicklung fortgeschrittener Layout-Fähigkeiten und grid-basierter typografischer Strukturen. Das Modul behandelt auch die Farbtheorie und ihre Anwendung und legt somit den Grundstein für weitere Studien im Bereich Design.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Raster für Printmedien zu verstehen und anzuwenden
- zu verstehen, wie eine Zeitschrift visuell aufgebaut ist
- zu verstehen, wie Druckerzeugnisse professionell erstellt und angewandt werden
- diverse redaktionelle Arbeiten mit einer Vielzahl visueller Sprachen zu erstellen
- einen Flat-Plan zu erstellen und zu überarbeiten
- eine Vielfalt in redaktioneller Arbeit zu erschaffen (z.B. verschiedene Formate wie Aufkleber, Poster etc.), die der Zeitschrift hinzugefügt werden
- visuelle Arbeiten auf eine professionelle Art und Weise zu präsentieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_05 | Design History

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Dinah Kübeck		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul bietet einen allgemeinen Überblick über wichtige Designer:innen. Es ermutigt die Studierenden, ihre eigene Arbeit und die bedeutender Praktiker:innen in einem historischen, theoretischen, sozialen und ethischen Rahmen zu verstehen. Dieser Hintergrund hilft den Studierenden, ihre Arbeit in der Tiefe zu reflektieren. Das Modul präsentiert auch eine zukunftsorientierte Perspektive, die die Studierenden in ihrer eigenen Arbeit nutzen können. Insgesamt hilft dieses Modul den Studierenden, kritisches Denken hinsichtlich Design als zukunftsorientierte Disziplin zu entwickeln.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- einflussreiche Designer:innen und wichtige historische, theoretische, soziale und ethische Rahmenbedingungen im Design zu verstehen
- das erlernte Wissen anzuwenden, um die eigene Arbeit sowie die Arbeit anderer zu reflektieren
- eine zukunftsorientierte Perspektiven im Design zu nutzen, indem wichtige historischer, soziale und ethische Aspekte sowie aktueller Forschungsergebnisse einbezogen und diese Themen in komplexen konzeptionellen und visuellen Arbeiten aufgegriffen werden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_06 | Design Methods I

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	unbenotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05	
Modulkoordinator:	Malith Prasanna Gunasekera	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul
	B.A. Product Management	Pflichtmodul
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul

Inhalte

In diesem Modul erhalten die Studierenden eine Einführung in die Designforschung durch die Anwendung von Primärforschungsmethoden, um Daten zu sammeln und Erkenntnisse zu gewinnen. Dieses Modul lädt die Studierenden ein, einen selbst definierten Kontext mithilfe von Methoden zu untersuchen, um ein Bewusstsein für die Motivationen, Verhaltensweisen, Werte, Bedürfnisse, Wünsche, Ängste usw. der Menschen zu schaffen.

Da es sich um ein praktisches Modul handelt, wird von den Studierenden erwartet, dass sie eine Reihe von Arbeiten vorweisen können, die Experimente, Dokumentation und Reflexion über die Praxis beinhalten.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- ein selbst gewähltes Thema mit Hilfe einer primären Forschungsmethode zu untersuchen
- die gesammelten Daten mithilfe kontextuell relevanter Methoden und Ansätze zu analysieren
- erkenntnisreiche Ergebnissen mit Hilfe einer Synthese mit diversen Perspektiven zu erstellen
- die Arbeit auf eine kreative, zusammenhängende und prägnante Art und Weise zu präsentieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_09 | Design Strategy

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Malith Prasanna Gunasekera		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul ist an der Schnittstelle zwischen Interaktionsdesign und Produktmanagement angesiedelt und erforscht die neue und aufkommende Rolle des Designs in der Industrie mit seinem Beitrag zur Produktinnovation und zur Value Proposition. Es gibt den Studierenden eine Entscheidungsgrundlage, wie sie kontextbezogen sowohl kurzfristig als auch langfristig innovativ gestalten. Dadurch sind die Studierenden in der Lage, bedeutungsvolle Produkte und Dienstleistungen mit einem spezifischen Charakter zu schaffen, indem sie relevante Touchpoints zu den Nutzer:innen berücksichtigen. Die Studierenden erlernen Techniken zur Markt- und Markenanalyse, zur Vorhersage von Zukunftsszenarien, zur Technologieprognose und zum Roadmapping für strategisches Design.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- eine Reihe von Methoden zur Unterstützung der strategischen Entwicklung Ihres Projekts zu identifizieren und anzuwenden (z.B. Stakeholder-Mapping, Zukunftsszenarien, Technologieprognosen, Storyboarding, Benutzererfahrungen usw.)
- kreative Ergebnissen durch definierte Vorgehensweisen zu erstellen (z.B. Designprodukt, Service, Erfahrung, Analogobjekt, IoT usw.), welche kontextuell angemessen sind
- Projektentwicklungsmeilensteine und/oder Zeitpläne zu erstellen, die kontextuell angemessen sind und lokale/globale Entwicklungen (z.B. technologische, politische, soziale) berücksichtigen
- Projektarbeit auf kreative, kohärente und prägnante Art und Weise zu präsentieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_10 | Brand Design

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Dr. Lara Schibelsky Godoy Piccolo		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Brand Design untersucht, wie sich die Werte, die Vision und die Mission eines Unternehmens im "Look and Feel" der jeweiligen Marke für bestimmte Zielgruppen widerspiegeln. Die Studierenden erlernen einen Prozess, um Design-Entscheidungen zu treffen, die die Markenidentität sowohl visuell (z.B. Logo, Farbpalette) als auch verbal (z.B. Sprache) konsistent kommunizieren.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Grundlagen des Brand Designs zu verstehen, um den Kern einer Marke zu definieren
- eine Positionierungsstrategie für eine Marke durch Kenntnisse über Zielgruppen und Konkurrent:innen zu entwickeln
- eine visuelle und verbale Identität für eine Marke zu erstellen, indem die Studierenden geeignete Typografie, Logo, Farben, Sprache und Ton wählen, die die Botschaft der Marke kommunizieren
- die Wirksamkeit der visuellen und verbalen Identitäten einer Marke zu analysieren, auf der Grundlage, wie gut sie die Markenidentität kommunizieren und bei der Zielgruppe Anklang finden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_12 | Infographics

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Dinah Kübeck		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

In diesem Modul lernen die Studierenden, wie Infografiken Informationen in prägnante, leicht verständliche Schaubilder umwandeln. Botschaften können den Nutzer:innen auf prägnante, visuelle Weise vermittelt werden. Dabei kommen graphische Konventionen zum Einsatz, die Farbe, Typografie, Diagramme, Fotos, Illustrationen, Piktogramme, Karten und vieles mehr umfassen. Ein historischer Überblick zeigt die Entwicklung von frühen Infografiken zu interaktiven Infografiken in digitalen Medien und moderner Datenvisualisierung. Die Studierenden untersuchen, wie Daten in einprägsame Erkenntnisse umgewandelt werden können, die den Nutzer:innen durch visuelle Installationen sowie Audio- und Grafikexperimente ansprechen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- aussagekräftige, prägnante Infografiken zu erstellen, die Datenvisualisierungen und verschiedene Gestaltungstechniken verwenden, um komplexe Themen mit detaillierten Datensätzen zu veranschaulichen
- Visualisierungen unter Berücksichtigung der Betrachter:innen zu entwerfen
- die geeignete Visualisierung basierend auf verfügbaren Daten und Zielen zu bestimmen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_13 | Physical Interfaces I

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05	
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Daniel Buzzo	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul
	B.A. Product Management	Wahlmodul
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul

Inhalte

In diesem Modul werden Hardware und Mikrocontroller verwendet, um ein Verständnis für digitale, physische Interaktion jenseits des Bildschirms zu vermitteln. Grundlegende elektronische Schaltungen werden durch Komponenten erstellt. In Workshops lernen die Studierenden, mit Sensoren, Motoren, LEDs und anderen Komponenten zu arbeiten, die von Mikrocontrollern oder ihren Smartphones gesteuert werden, um Erlebnisse zu schaffen, die das Interesse der Nutzer:innen wecken und Probleme auf einzigartige Weise lösen. Das übergeordnete Ziel der Workshops ist es, experimentell und kreativ zu sein, um spielerische Interaktionen zu schaffen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Mikrocontrollern zu verstehen und zu verwenden, einschließlich der Erstellung von Quellcode für Mikrocontroller
- Schaltpläne zu lesen und zu erstellen
- Hardware Prototypen auf vielfältige Weise zu skizzieren und zu verwenden
- Mikrocontroller-basierte Prototypen zu verstehen und konstruktiv zu kritisieren
- Hardware Prototypen iterativ zu verbessern
- Anforderungen bei physischen Schnittstellen zu verstehen und einzuhalten
- Hardware Prototypen mithilfe von Mikrocontrollern zu erstellen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_17 | Extended Realities

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Daniel Buzzo		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

In einer virtuellen oder erweiterten Realität können Nutzer:innen mit einer computergenerierten oder auf realen Bildern basierenden 3D-Umgebung über multimodale Displays interagieren, die die Interaktion durch Sehen, Hören und Berühren unterstützen. Studierende, die dieses Modul studieren, untersuchen die Natur der virtuellen Realität und erhalten eine Einführung in Themen, die sich auf die Wahrnehmung virtueller Umgebungen beziehen (z.B. Stereovision und Ortung durch Geräusche). Eine Vielzahl von Anzeige- und Eingabetechnologien (z. B. Head-Mounted-Displays, Würfelprojektionsdisplays und Tracking-Technologien) werden erforscht. Das Modul konzentriert sich auch auf die Navigation in verschiedenen 3D-Strukturen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- 360°-Medien mit Fotografie und Bewegtbildern zu erstellen
- VR/AR-Tools und Ausrüstung zu nutzen
- Design-Techniken in Virtual Reality und 3D-Modellierung zu verstehen
- die Anwendbarkeit verschiedener VR-Technologien auf gegebene Anwendungen zu vergleichen
- die Gestaltung eines VR- oder AR-Systems zu verstehen, um eine immersive Erfahrung zu schaffen, die einzigartig für VR/AR ist, indem verschiedene Design-Techniken und Interface-Fähigkeiten kombiniert werden, möglicherweise unter Einbeziehung von Sound oder andere, haptische oder virtuelle, Rückmeldungen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_19 | Responsive Design

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Dinko Verzi		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

In diesem Modul werden die theoretischen, gestalterischen und technischen Aspekte von Responsive Design und Technologie untersucht. Die Studierenden lernen die Geschichte des Webdesigns und ihre Entwicklung zum Responsive Design kennen. Mit zeitgenössischen Tools und Methoden lernen die Studierenden, basierend auf responsiven Kriterien und Prinzipien, grundlegende oder fortgeschrittene Bildschirmgestaltungen und/oder HTML/CSS-Implementierungen zu erstellen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf den verschiedenen Gerätetypen und Bildschirmgrößen sowie den Nutzer:innenbedürfnissen in diesem Bereich.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- kreatives Denken in Bezug auf Technologie und Nutzer:innenbedürfnisse im Rahmen von Responsive Web Design zu verstehen und anzuwenden
- eine Website zu entwerfen, ein Screen-Designs zu erstellen und/oder dieses in HTML/CSS durch Anwenden kreativen Denkens umzusetzen
- Kenntnisse über Platzierung, Layout-Techniken und Typografie zu erwerben und diese in einem selbstgewählten Projekt anzuwenden
- die eigenen Arbeit und die Arbeit anderer in Bezug auf Responsive Design zu bewerten

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_20 | Service Design

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05	
Modulkoordinator:	Malith Prasanna Gunasekera	
Modulart	B.A. Interaction Design	Wahlmodul
	B.A. Product Management	Wahlmodul
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul

Inhalte

Dienstleistungen sind allgegenwärtig und ihr Design nutzt einen auf Menschen ausgerichteten Designprozess. Diesen Designprozess können Designer:innen und Organisationen nutzen, um bessere Dienstleistungen zu entwickeln. Das Service Design schafft Mehrwert für Nutzer*innen, indem es ihre Erfahrungen in den verschiedenen Phasen des Service untersucht, versteht und verbessert, und für Dienstleister:innen, indem es ihre Back-End-Operationen optimiert.

Dieses Modul führt die Studierenden durch die Methoden und Werkzeuge, die verwendet werden, um Dienstleistungen zu entwickeln, die den Bedürfnissen der Nutzer:innen entsprechen. Die Studierenden werden durch verschiedene Aspekte des Service Designs geführt, z.B. wie die Lücke zwischen Forschung und Design mit Nutzer:innenmodellen überbrückt wird, wie man Szenarien erstellt, die kontextuell relevant und zweckmäßig sind, wie man die Ergebnisse des Service Designs auf der Grundlage von Richtlinien und bewährten Praktiken in diesem Kontext bewertet. Diese Liste ist nicht vollständig und umfasst lediglich einige Aspekte von Service Design-Tools und -Methoden.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- zu verstehen und zu beschreiben, wie Service Design entstanden ist und welche Rolle/Auswirkungen es in der Gesellschaft hat
- diverse, geeignete Service Design Methoden und Tools in einem selbstdefinierten Kontext anzuwenden und zu identifizieren
- Informationen zu synthetisieren, um eine Vielzahl kreativer Ergebnisse in einem selbstdefinierten Kontext zu entwickeln
- über die Untersuchung, Anwendung und Ergebnisse von Service Design Tools und Methoden (Prozess) zu reflektieren

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

ID_23 | Visual Interface Design

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05	
Modulkoordinatorin:	Dr. Lara Schibelsky Godoy Piccolo	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul
	B.A. Product Management	Wahlmodul
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul

Inhalte

Visuelle Schnittstellen, die attraktiv, konsistent und leicht verständlich sind, bilden die typische Brücke zwischen erfolgreichen digitalen Lösungen und ihren Nutzer:innen.

Dieses Modul beleuchtet die grundlegenden Kenntnisse für die Gestaltung visueller Benutzeroberflächen. Es geht darum, wie wir Menschen visuelle Schnittstellen wahrnehmen und wie Designer:innen dieses Wissen anwenden, um Benutzerschnittstellen auf kreative und professionelle Weise zu gestalten.

Mit einem benutzerzentrierten und inklusiven Ansatz behandelt das Modul den Gestaltungsprozess, der die Modellierung von Nutzer:innenbedürfnissen, Informationsarchitektur, Skizzen und Wireframes, Designstandards, Nutzer:innenfreundlichkeit, Evaluation mit Nutzer:innen und Designsysteme umfasst.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Nutzer:innenbedürfnisse zu analysieren, indem kritisches Denken auf Modelle wie User Stories, Personas, Empathie-Modelle angewendet wird
- eine Informationsarchitektur (IA) vorzuschlagen, die den Informationsbedürfnissen der Nutzer:innen, IA-Prinzipien und den Erwartungen der Nutzer:innen an die Inhaltsorganisation und -bezeichnungen entspricht
- Design-Ideen mit Skizzen zu formulieren
- Wireframes und high-fidelity Prototypen zu entwerfen
- Designentscheidungen unter Bezugnahme von Designprinzipien, Heuristiken, Accessibility Guidelines und ethischen Überlegungen zu rechtfertigen, wie z.B. das Vermeiden von Dark Patterns
- Designs mit Nutzer:innen zu evaluieren, um Bereiche zu identifizieren, die in Bezug auf Usability und visuellen Anspruch verbessert werden können
- Designmuster, Style-Guides und Design-Systeme zu nutzen, um Konsistenz im Design sicherzustellen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

ID_24 | Experience Design Project

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05	
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Martin Knobel	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul
	B.A. Product Management	Wahlmodul
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul

Inhalte

In diesem Modul erforschen die Studierenden die Grundlagen des Designs durch die Linse der Positiven Psychologie in einem Gruppenprojekt. Das Modul konzentriert sich auf die Wechselwirkung zwischen Design und menschlichem Verhalten und vermittelt grundlegende Theorien in Bezug auf psychologische Bedürfnisse, positive Erfahrungen, Emotionen, Wahrnehmung, Kognition und Effekt. Durch praktische Anwendung entwickeln die Studierenden ein Verständnis für Human-Centered Design. Die Studierenden beginnen mit der Untersuchung eines gegebenen Kontextes und enden mit einem evaluierten Konzept.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- ein Designprojekt im frühen Designprozess als Teil einer Gruppe zu erstellen
- eine vertiefende qualitative Forschung in Form von Narrativen und Beobachtungen durchzuführen
- Narrative aus der qualitativen Forschung zu synthetisieren, dies erfolgt sowohl individuell als auch in einem Gruppensetting
- Ideen zu den durch die Synthese gewonnenen Erkenntnissen durch Einsatz von Storytelling zu entwickeln
- kreative Gruppenworkshops zur Ideenfindung zu moderieren
- verschiedene Konzepte zu untersuchen und auf der Grundlage von Erkenntnissen zu reflektieren
- das endgültige Konzept zu bewerten (planen, anwenden und reflektieren)
- Prototypen im frühen Stadium vor einer Gruppe von Expert:innen mit unterschiedlichem Hintergrund zu präsentieren
- zu verstehen, wie man Designmethoden einsetzt, um positive Erlebnisse zu gestalten

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

ID_25 | Design Methods II

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05; ID_06		
Modulkoordinator:	Malith Prasanna Gunasekera		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul folgt auf ID_06 Design Methods I - eine Einführung in Design Research.

In diesem Modul entwickeln die Studierenden ein komplexeres, selbstgesteuertes Design-Forschungsprojekt durch die Anwendung mehrerer primärer Forschungsmethoden und die Nutzung von Sekundärquellen/-forschung.

Durch die Verwendung gegebener Design-Methodologien (z.B. Double Diamond) definieren die Studierenden einen Bereich zur Forschung, sammeln Daten durch abgestimmte Primärmethoden und synthetisieren kontextuell relevante Erkenntnisse und Projekt-Folgeschritte (z.B. Entwicklung eines Design- oder Forschungsbriefs).

In diesem Modul wird von den Studierenden erwartet, ein kritisches Verständnis für die Rolle des Design-Forschers, ethische Praktiken, Methoden der Datenerfassung (z.B. Validierung und Triangulation), Analyse usw. zu entwickeln. Es ist ein praktisches Modul, daher wird von den Studierenden erwartet, eine Arbeit zu demonstrieren, die Experimente, Dokumentation und Reflexion der Praxis umfasst.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- einen Bereich/ein Thema zu definieren, das mit Hilfe von Primärmethoden (unter Verwendung von Triangulation) und Sekundärquellen erforscht und untersucht werden soll
- die primären Methoden anzupassen/neu zu gestalten, damit sie kontextgerecht sind (u. a. strenge Forschungsethik) und auf ein selbst definiertes Gebiet/Thema angewendet werden können
- die gesammelten qualitativen und quantitativen Daten mit kontextbezogenen Methoden/Ansätzen zu analysieren
- Informationen aus verschiedenen Blickwinkeln zu synthetisieren, um bereichs- bzw. themenrelevante Erkenntnisse zu gewinnen (u. a. nächste Projektschritte, Entwurf und/oder Entwicklung von Forschungsaufträgen)
- projektrelevante Präsentations- und Kommunikationstechniken zu erkennen und anzuwenden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_26 | Animation

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Ian Hutchinson		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul befasst sich mit der Anwendung von Animation und Bewegung in sequenziellen und interaktiven Medien. Die Studierenden müssen sich sowohl theoretisch als auch praktisch mit dem Handwerk der Animation auseinandersetzen, um überzeugende Animationen zu erstellen, die kommunizieren, Emotionen wecken oder die Nutzer:innen oder Betrachter:innen zu einem tieferen Verständnis des Themas der Arbeit führen. Das Modul behandelt den Kontext und die Geschichte der Animation, die zugrundeliegenden Theorien und Prinzipien effektiver Animation sowie die praktischen Werkzeuge und Techniken, die für die Erstellung ansprechender Animationsarbeiten erforderlich sind.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Nutzen der grundlegenden Eigenschaften der Animation, um Konzepte, Emotionen und Botschaften zu vermitteln
- Verstehen, wie der Einsatz von Bewegung in verschiedenen Medien effektiv analysiert werden kann
- Entwicklung von Ideen zu überzeugenden und emotionalen Animationen
- Verstehen und Nutzen verschiedener Tools und/oder Software, die für die Erstellung von Animationen benötigt werden
- Anwendung von Design und Filmsprache (Komposition, Form, Farbe, Kontrast, Erzählung, Framing, Perspektive und Schnitt) auf bewegte und animierte Elemente
- Erstellen eines fertiges Werks, das die 12 Prinzipien der Animation nutzt
- Vermittlung des Kernkonzepts und des Ziels des animierten Werks
- Navigation und Dokumentation des Prozess der Erstellung eines animierten Werks von Anfang bis Ende
- Bewertung der eigenen Arbeit

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_27 | Storytelling through Video

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Martin Knobel		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

In diesem Modul erhalten die Studierenden einen Überblick über die Methoden und Werkzeuge, die zur Erstellung von Geschichten in fesselnden Filmen eingesetzt werden können. Dazu gehören Storytelling und Storyboarding, Einstellungen und Framing, Kamerawinkel und -bewegungen, Beleuchtung, Schnitt, Nachbearbeitung und Ton. Bei diesem Prozess müssen die Studierenden die Anforderungen des Produktionsteams erfüllen und entsprechend auf Änderungen reagieren. Darüber hinaus müssen die Studierenden ihre Arbeit in einem öffentlichen Format präsentieren und eine Reflexion durchführen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- eine Geschichte in einem Film unter Anwendung aller Methoden und Techniken zu erzählen, die für die Erstellung eines überzeugenden Films erforderlich sind
- mit einem Produktionsteam zusammenzuarbeiten und dessen Bedürfnisse während des Prozesses zu erfüllen
- Ideen für die Leinwand umzusetzen und in Iterationen zu erarbeiten, einschließlich Ton- und Bildeffekten, Dramaturgie, Plot und Struktur der Geschichte, sowie Schnitt
- ihre Arbeit und die Arbeit anderer zu bewerten
- die Arbeit in einem öffentlichen Kontext zu präsentieren und zu diskutieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_28 | Physical Interfaces II

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05; ID_13		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Daniel Buzzo		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Die Entwicklung physischer Schnittstellen für interaktive Systeme erweitert deren Nützlichkeit und Nutzer:innenfreundlichkeit über den Bildschirm hinaus. Dies ermöglicht eine Vielzahl interaktiver Erlebnisse und erlaubt die Erstellung digitaler Produkte für eine breite Palette von Anwendungsfällen und Kontexten. Beispiele für die Bereiche, die in diesem Modul untersucht werden, sind die aktuelle Tangible and Embedded Interaction (TEI) und Peripheral Interaction (PI-Umgebung), Mikrocontroller und Sensoren, Netzwerkverbindung physischer Geräte und nicht-bildschirmbasierte Interaktionen. Die Studierenden lernen auch Paradigmen des physischen Interaktionsdesigns sowie deren Geschichte und Anwendung kennen. Sie sammeln Erfahrungen mit einigen Werkzeugen für das Prototyping von physischen Schnittstellen - für Hardware (z.B. Arduino, rPi, Beagle Bone) und Software (z.B. p5, Javascript, C++, APIs, etc.). Weitere Themen des Moduls sind Grundlagen der Elektronik, Gestaltung physischer Formen, Barrierefreiheit, Datenschutz sowie standardorientiertes Design und Entwicklung, Netzwerkmöglichkeiten und Konnektivität zur Erweiterung der Funktionalitäten (z.B. LoraWan, HTTP, OSC, Web of Things (WoT), etc.). Der Kurs befasst sich auch mit Aspekten der designbasierten Forschung für PI und TEI unter Verwendung von Lo-Fi und Hi-Fi Physical Prototyping Techniken, Evaluierung und Testverfahren. Dabei kommen gängige Methoden, Prozesse und Ansätze wie Bodystorming, Wizard of Oz Prototyping, Research Through Design-Ansätze (RtD) und Messverfahren wie das Technology Acceptance Model Framework (TAM2) zum Einsatz.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- einfache physischer Schnittstellen unter Verwendung gängiger Mikrocontroller, Sensoren, Aktoren und Softwaresysteme, sowie zugehörige Hardware unter Verwendung moderner TEI-Prototyping-Verfahren und -Techniken (Tangible and Embedded Interaction) aufzubauen
- die Eignung der Zieltechnologien für verschiedene Anwendungsfälle und Umgebungen (z. B. Innenräume, Außenbereiche, Mobilfunk, Haushalte, Industrie usw.) zu bewerten
- Physical Interface Design mit Schwerpunkt auf Nützlichkeit und Nutzer:innenfreundlichkeit zu bewerten
- Interaktionsdesign- und Usability-Prinzipien auf einen gegebenen Kontext und eine Spezifikation zu erkennen und anzuwenden
- einen Prototypen einer physischen Schnittstelle für einen bestimmten Anwendungsfall oder Kontext zu entwickeln, zu gestalten, zusammenzustellen und zu implementieren, wobei das Bewusstsein für kreative und technische bewährte Verfahren bei der Systemgestaltung und -implementierung zu zeigen ist (z. B. Accessibility, Sicherheit, Datenschutz, Benutzerfreundlichkeit und Nützlichkeit)

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_29 | Artistic / Conceptual Project

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Martin Knobel		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

In diesem Modul erkunden die Studierenden das Feld der Kunstindustrie. Das Modul konzentriert sich auf die Konzeption und Umsetzung eines künstlerischen Werkes (z.B. Ausstellungen, ein Buch, Interventionen, Performances). Die Studierenden sollen das Bewusstsein für ein bestimmtes Thema nachhaltig erhöhen und ihr Publikum inspirieren. Sie erforschen vielfältige Möglichkeiten, um Aspekte vor der Planung, Erstellung und Durchführung eines endgültigen Werkes auszuführen und zu testen. Anschließend reflektieren die Studierenden ihre Arbeit auf eine sinnvolle Weise.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- ein künstlerisches Projekt in einer Gruppe zu erstellen und einzurichten
- Gruppenworkshops mit Kommiliton:innen und einem optionalen erweiterten Publikum zu moderieren
- ein Thema in ein kreatives Ergebnis zu analysieren und umzusetzen
- eine kreative Arbeit auszuführen, um sie einem Publikum zu präsentieren
- Techniken in einem künstlerischen Entwicklungsprozess in einem kreativen Bereich (z. B. Skizzieren, Prototyping, Raumgestaltung usw.) zu verstehen und anzuwenden
- eine Reihe von Kunstwerken mit einem erkennbaren Thema zu kuratieren
- Design und theoretische Überlegungen im kreativen Bereich zu kombinieren
- kreative Arbeiten vor einem öffentlichen Publikum zu präsentieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

ID_30 | Artificial Intelligence in Design

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Daniel Buzzo		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Techniken der Künstlichen Intelligenz (KI) und des Machine Learning (ML) werden in einer Vielzahl von digitalen Produktkontexten immer häufiger eingesetzt. Dieses Modul erforscht KI und ML als Design Elemente und untersucht die Potenziale und Herausforderungen von KI-Techniken in einem Interaktionsdesign- und Kreativkontext.

Vorläufige Lernbereiche in diesem Modul sind: Eine Einführung in die aktuelle KI-Landschaft und das Umfeld des maschinellen Lernens, einschließlich Techniken und Bereiche wie Speech to Text (STT), Text to Speech (TTS), Computer Vision (CV), Anwendungen des maschinellen Lernens (ML) in Form von neuronalen Netzen, Large Language Models sowie Anwendungen und Prozesse großer Datensätze. Der Kurs befasst sich auch mit Fragen im Zusammenhang mit den rechtlichen Rahmenbedingungen für KI und ML sowie mit ethischen Aspekten. Weitere indikative Studienbereiche sind die Erstellung und Nutzung von Datensätzen (z. B. Expertensysteme, Empfehlungssysteme, Computer Vision und maschinelles Lernen), praktische Anwendungen von ML- und KI-Techniken, die aus einem Design-Kontext heraus betrachtet werden, und die Verwendung von High-Level-Tools in Prototyp-Szenarien sowie die Diskussion der kreativen und gestalterischen Möglichkeiten und Herausforderungen der Arbeit mit intelligenten Tools und Prozessen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Hauptkategorien und Auswirkungen von ML- und AI-Techniken zu beschreiben und Bereiche zu identifizieren, in denen diese Techniken angemessen angewendet werden können
- ein einfaches Prototypen-System mithilfe bestehender Tools zu erstellen, das einen Aspekt von ML oder AI auf ein Design-Problem anwendet
- die Herausforderungen, Probleme und Potenziale bei der Anwendung von ML- und Big-Data-Tools auf Design-Probleme aus Sicht des Human-Centered Design zu bewerten
- einen Forschungs- und Designprozess für die Untersuchung und Bewertung von Anwendungen und Möglichkeiten für ML in einem Designkontext oder Produkt zu entwickeln
- relevante Fragen im Zusammenhang mit der Verwendung und Bereitstellung von AI-Techniken aus einer rechtlichen, ethischen, regulatorischen und usability-bezogenen Perspektive zu verstehen und zu erklären

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

PM_03 | Business Intelligence and Analytics

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Christopher Bonau Schmidt		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Studierende lernen in diesem Modul, wie sie datengestützte Entscheidungen in der Produkt- und Geschäftsentwicklung treffen. Unternehmen müssen immer häufiger komplexe Entscheidungen treffen. Der Entscheidungsprozess muss kontextsensitiv und datengestützt sein, um die Chancen zu erhöhen, die geplanten Ergebnisse zu erzielen. Zwar sollten Daten nicht allein die Richtung der Entwicklung vorgeben, doch sollten sowohl quantitative als auch qualitative Datenpunkte berücksichtigt werden, um der Beeinflussung durch persönliche Meinungen und Vorurteile vorzubeugen. In der Anwendung bedeutet dies, dass die Entscheidungskultur einer Organisation datengetrieben und kontextbewusst ist, indem eine solide Datengrundlage, definierte Messgrößen, Leistungsindikatoren und hypothesengesteuerte Experimente verwendet werden.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die wichtigsten Leistungsindikatoren für ein bestimmtes Produkt und/oder Geschäft zu identifizieren
- die Verbindung zwischen Zielsetzung und Daten in einer datengestützten Organisation zu verstehen
- Kompromisse bei der Datenerfassung, -speicherung und -verarbeitung in einem Unternehmen zu verstehen
- Hypothesen zu formulieren sowie Experimente zu ihrer Validierung zu planen
- zu erarbeiten welche Datensätze für verschiedene Arten von Analysen erforderlich sind
- verschiedene Methoden und Werkzeuge zur Erfassung und Analyse von Datensätzen anzuwenden
- verwertbare Erkenntnisse aus Datenanalysen als Grundlage für taktische und strategische Entscheidungen abzuleiten
- gewonnene Erkenntnissen durch Visualisierungen und eine klare Storyline effektiv zu kommunizieren
- die ethischen und rechtlichen Implikationen der Datenerhebung und -analyse zu verstehen und darüber zu reflektieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

PM_09 | Strategic Partnerships and Third-Party Integration

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Esin Ceren Ahiska		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul konzentriert sich auf den Mehrwert strategischer Partnerschaften und die Integration von Drittanbieter:innen sowie darauf, wie diese erfolgreich gemanagt werden können. Die Integration von Drittanbieter:innen wird immer essenzieller, um Kunden zu gewinnen und langfristig zu binden. Da Nutzer:innen versuchen möglichst wenig verschiedene Anwendungen zu nutzen, suchen sie nach Produkten, die möglichst viele ihrer Bedürfnisse auf einmal adressieren. Gleichzeitig fehlen den Unternehmen die Kapazitäten oder das Fachwissen, um verschiedene Funktionalitäten eigenständig zu implementieren. Stattdessen schließen sie sich mit Drittanbieter:innen oder strategischen Partner:innen zusammen, um ihre Dienste zu implementieren und das Potenzial von Ökosystemen zur Unterstützung des Wachstums zu nutzen. Des Weiteren berücksichtigt dieses Modul auch wirtschaftliche, technologische, ethische und rechtliche Aspekte.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- starke strategischer Partner:innen zu identifizieren
- die für die Integration relevanten wirtschaftlichen, ethischen und rechtlichen Aspekte zu verstehen
- das Spektrum der verfügbaren technischen Integrationen zu verstehen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

PM_11 | Consumer Psychology

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Eva-Maria Lindig		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul bietet einen Überblick über Verbraucher:innen-Psychologie und -Verhalten. Die Verbraucher:innen-Psychologie untersucht, warum und wie Menschen Produkte und Dienstleistungen kaufen, nutzen und verkaufen. Alle Verbraucher:innen sind sich einander darin ähnlich, dass sie Bedürfnisse und Wünsche haben, aber unterscheiden sich in ihren Konsummustern und ihrem Konsumverhalten. Die Verbraucher:innen-Psychologie versucht herauszufinden, welche kognitiven Prozesse den Entscheidungen der Verbraucher:innen zugrunde liegen und wie Werbung, Marketing und externe Anreize das Verbraucher:innen-Verhalten beeinflussen können.

Bei der Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen ist es von entscheidender Bedeutung zu verstehen, wie Verbraucher:innen Informationen verarbeiten (z. B. um eine überzeugende und erfolgreiche Homepage/Landing Page für Ihr Produkt zu entwickeln), wie sich Gewohnheiten bilden (z. B. um die Zahl der wiederkehrenden Nutzer:innen zu erhöhen), wie die Aufmerksamkeit auf Produkte gelenkt werden und wie sichergestellt werden kann, dass sich Kund:innen an ihre Marke erinnern.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die psychologischen Prozesse hinter dem Verbraucher:innen-Verhalten und die Art und Weise, wie Verbraucher:innen Entscheidungen treffen, zu verstehen, insbesondere die Konzepte von Identität, Lernen, Aufmerksamkeit, Motivation, Emotionen, Einstellungen, kognitiven Prozessen und Entscheidungsfindung
- die Forschung und Methoden im Bereich der Neurowissenschaften und des Neuromarketings zu verstehen
- die Erkenntnisse der Verbraucher:innen-Psychologie in Marketing und Produktentwicklung zu verwenden

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

PM_15 | Economics

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Christopher Bonau Schmidt		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Die Volkswirtschaftslehre ist eine Disziplin, die sich mit der Analyse und Erklärung von wirtschaftlichen Prozessen auf gesamtwirtschaftlicher Ebene beschäftigt. In diesem Modul befassen sich die Studierenden mit Fragen wie: Was ist eine Volkswirtschaft? Was sind ihre Elemente? Welche aktuellen Argumente und Positionen werden vertreten? Was sind "Denkschulen" und warum sind sie relevant für den Aufbau und die Führung von Unternehmen? Warum gibt es widersprüchliche Perspektiven darüber, wie Wert verstanden und ausgetauscht werden sollte? Was sind die Auswirkungen auf Gemeinschaften und die Gesellschaft? Wie kann die ökonomische Theorie auf verschiedene Geschäftsmodelle angewendet werden? Das Modul basiert auf dem Verständnis grundlegender Perspektiven in den Theorien der Volkswirtschaftslehre und konzentriert sich gleichzeitig auf Anwendungen in verschiedenen Bereichen der wirtschaftlichen Aktivität.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Zu verstehen, welche Denkschule bestimmte politische Maßnahmen repräsentieren
- die Argumente für und gegen spezifische politische Handlungen zu bewerten
- die Auswirkungen politischer Maßnahmen vorherzusagen
- die verschiedenen Perspektiven in der Wachstumstheorie zu verstehen
- die Merkmale unterschiedlicher Markttypen zu verstehen
- spieltheoretische Argumente anzuwenden, um Ergebnisse vorherzusagen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

PM_16 | How to Start a Startup

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Christopher Bonau-Schmidt		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Die Studierenden dieses Moduls befassen sich mit der Gründung einer juristischen Person, den damit verbundenen steuerlichen Anforderungen sowie mit Strategien und Formen der Fremdfinanzierung und schließlich mit der Beurteilung, welche Vorgehensweise unter den jeweiligen Umständen am besten geeignet ist. Gründer:in und Unternehmer:in zu sein wird oft als ein leicht zu erreichendes Paradies angesehen. Dieses Modul räumt mit diesem Mythos auf und hilft den Studierenden, die wirkliche Arbeit in klaren Schritten zu verstehen und bringt sie dazu, die richtige Richtung einzuschlagen und bewährte Schritte zu befolgen, die es bereits anderen Studierenden der CODE ermöglicht haben, erfolgreiche Unternehmen zu gründen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Standard-Ansätze zur Entwicklung eines Startups anzuwenden
- Optionen für rechtliche Strukturen und steuerliche Auswirkungen anzuwenden
- die gängigen Optionen für die Kapitalbeschaffung und Mittelbeschaffung anzuwenden
- geeignete Ansätze und Strategien für die Finanzierung und Skalierung zu evaluieren

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

PM_18 | Data Science and AI for Product Managers

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Kavita Kapoor		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Das Modul vermittelt Produktmanager:innen, die mit Daten, Big Data, künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen arbeiten oder arbeiten wollen, ein fundiertes Grundwissen. Da viele Expert:innen vorhersagen, dass der wirtschaftliche Wert von KI um ein Vielfaches größer sein wird als der des Internets, aus dem die Disziplin des digitalen Produktmanagements ursprünglich hervorging, nimmt auch der Bedarf an Produktmanager:innen, welche die Komplexität, die Ethik und die rechtlichen Rahmenbedingungen für die Bereitstellung von datengesteuerten oder KI-gestützten Produkten verstehen, exponentiell zu. Dieses Modul befähigt die Studierenden zu einem datengetriebenen Ansatz bei der Entwicklung neuer digitaler Produkte.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Grundlagen des Data Engineering und Machine Learning zu definieren
- Data-Governance-Ansätze zu bewerten
- verschiedene Ansätze zur Datenerfassung (Verwendung von Datensätzen, Erstellung von Grund auf, Verfolgung von Web-/Mobilverhalten, dark patterns) zu vergleichen und gegenüberzustellen
- APIs zu erklären
- Datenplattformen und Tools anzuwenden
- datengestützte Produkte zu erstellen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

PM_19 | Entrepreneurial Excellence - Running Your Business

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Chris Bonau Schmidt		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Das Modul Entrepreneurial Excellence vermittelt die besten Praktiken und Theorien für die Führung von Unternehmen in den ersten Wachstumsjahren nach dem rechtlichen Gründungsprozess. Das Modul erforscht die entscheidenden Elemente und Strategien, die üblicherweise für die Gründung von Unternehmen verwendet werden, einschließlich Finanzmanagement, Marketing und Teambildung. Es bietet die Möglichkeit, von erfolgreichen Unternehmer:innen und Branchenexpert:innen zu lernen und vermittelt Erfahrungen und Erkenntnisse darüber, was zum Aufbau eines florierenden Unternehmens erforderlich ist. Dieses Modul bereitet die Studierenden auf die beträchtlichen Investitionen vor, die in wachsenden CODE-Projekte getätigt werden, sobald diese finanziert und gegründet sind, und bereitet sie auf den Kampf ums Überleben vor.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- fortgeschrittene Strategien für Markenaufbau, Marketing und Vertrieb anzuwenden
- ein starkes Netzwerk aufzubauen, eine Kund:innenbasis zu schaffen, Kund:innenerwartungen zu steigern, Kund:innensupport und -zufriedenheit zu gewährleisten, einschließlich der Lieferant:innen
- Führungsgrundlagen anzuwenden, einschließlich Selbstmanagement, während sie erfolgreiche Teams aufbauen und managen, die alle gesetzlichen Anforderungen erfüllen, sowie einen Beirat aufbauen und die Beziehungen zu Partner:innen und Investor:innen pflegen
- einen robusten strategischen Plan zu erstellen, der Innovation und Produktentwicklung vorantreibt, während Markttrends analysiert und Chancen genutzt, und gleichzeitig Risiken bewältigt werden
- solide Finanzplanung, Buchführung, Rechnungswesen, Budgetierung und Liquiditätsmanagement-Disziplinen zu erstellen und anzuwenden, einschließlich der Prozesse Beschaffung, Lagerhaltung, Logistik, Lieferkette, Export- und Importvorschriften
- Managementprinzipien beim Aufbau physischer Vermögenswerte und Infrastruktur, IT und Technologie anzuwenden, sowie die Einhaltung gesetzlicher, regulatorischer und steuerlicher Angelegenheiten, und den Aufbau immaterieller Vermögenswerte wie geistiges Eigentum und Markenzeichen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

PM_20 | Product Management Speciality

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Florian Grote		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Produktmanagement ist ein breit gefächertes Praxisfeld, das sich ständig in neue Richtungen entwickelt. Technologische und methodische Innovationen verlangen von Produktmanager:innen eine schnelle Anpassung und die eigenständige Erforschung neuer Praxismethoden. In diesem Modul legen die Studierenden ein Fokusthema fest und erkunden unter Anleitung der Lehrenden des Studiengangs selbstständig geeignete Lernressourcen. Die Studierenden entwerfen einen Weg zur Anwendung des erworbenen Wissens und evaluieren die verwendeten Methoden, indem sie die gewonnenen Erfahrungen reflektieren. Die Studierenden erstellen Ergebnisse in Form von Iterationen von Methoden oder neuen Wegen für Produktinnovationen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- ein Interessengebiets im Bereich des Produktmanagements zu analysieren
- geeignete Lernressourcen eigenständig auszuwerten
- innovative Ergebnisse durch Anwendung neuer Methoden zu schaffen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

PM_21 | Communication and Stakeholder Management

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Prof. Dr. Swantje Quoos		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Studierende, die dieses Modul belegen, lernen Kommunikation und Stakeholder-Management bei der Produktentwicklung anzuwenden. Beides ist bei jeder Art von Produktentwicklung von zentraler Bedeutung. Von der Festlegung einer Strategie bis zu ihrer Umsetzung mit einem Team muss die Kommunikation mit Stakeholdern wie z.B. Teammitgliedern, Führungskräften, Investor:innen, Partner:innen usw. klar und effizient sein, um Innovationsprozesse voranzutreiben. Dazu gehört auch das Leiten von Diskussionen und Verhandlungen sowie die Durchführung von schwierigen Gesprächen, um Konflikte zu vermeiden und zu lösen. Die Studierenden lernen, verschiedene Gruppen von Stakeholdern zu identifizieren, zu priorisieren und auf der Grundlage einer klaren Vorgehensweise zu managen. Ideen müssen in verschiedenen Präsentations- und Pitch-Formaten ansprechend vermittelt werden, um die Unterstützung innerhalb des Teams und von externen Stakeholdern zu gewinnen. Dazu gehört auch die Selbstreflexion über den eigenen verbalen und nonverbalen Kommunikationsstil.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- zu verstehen und zu analysieren, wie man effektiv Interessenvertreter:innen managt und mit ihnen kommuniziert
- Konzepte für Verhandlungen mit verschiedenen Arten von Partner:innen zu verstehen
- Ansätze anzuwenden, um schwierige Gespräche mit Teammitgliedern und Interessengruppen zu führen
- Präsentationen für verschiedene Zielgruppen zu erstellen, um damit potentielle Nutzer:innen, Stakeholder, Investor:innen und die Öffentlichkeit über Ideen und Produkte zu informieren
- Geschichten zu kreieren, um das 'Storytelling' in die interne und externe Kommunikation einzubinden
- ihren eigenen Kommunikationsstil zu bewerten

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

PM_22 | Product Discovery

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Prof. Dr. Swantje Quoos		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul hilft den Studierenden, ein grundlegendes Verständnis für Product Discovery zu entwickeln und stattet sie mit praktischen Fähigkeiten aus, um durch die frühen Phasen der Produktentwicklung zu navigieren. Sie erhalten einen Überblick über Product Discovery auf der Grundlage der 'Double-Diamond' Methode, um ein lösungswürdiges Problem zu definieren, die Bedürfnisse der Nutzer:innen zu ermitteln, den Markt zu verstehen, Ideen zu generieren und Prototypen zu validieren, um ein 'Minimum Viable Product' (MVP) zu entwickeln. Ausgehend von einem klar definierten Problem oder einer Marktchance lernen die Studierenden in praktischer Gruppenarbeit, wie sie ein Produkt entwerfen können, das messbare Wirkung entfaltet. Als Teil des Entdeckungsprozesses lernen die Studierenden, wie sie Methoden zur Nutzer:innenforschung, Marktforschung, Ideenfindung, Prototypenentwicklung und Bewertung von Produktideen einsetzen können.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- verschiedene externe Faktoren zu analysieren, um den Markt zu verstehen, der ein Unternehmen beeinflusst
- Methoden der Nutzer:innenforschung zur Ermittlung von Nutzer:innenbedürfnissen und zur Gewinnung von Nutzer:innenerkenntnissen anzuwenden
- Kreativitätstechniken anzuwenden, um ein breites Spektrum an Ideen zur Lösung eines Problems zu entwickeln
- Prototypen und User Tests zur Validierung von Konzepten auf der Grundlage einer Hypothese zu erstellen
- Lösungen anhand von Kriterien wie Attraktivität, Machbarkeit, Erfolgsaussichten und Nachhaltigkeit zu bewerten

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

PM_23 | Product Marketing and Sales

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Roland Fassauer		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Unternehmen brauchen Umsatz und Kund:innen, um diesen zu erzielen. Marketing ist die Investition, um Kund:innen zu erreichen sowie Markenbewusstsein und Loyalität aufzubauen. Sales / Vertrieb ist der Prozess der Monetarisierung eines Produkts oder einer Dienstleistung und der Gewährleistung einer außergewöhnlichen Customer Experience.

Marketing und Sales müssen zusammenarbeiten, um das Wachstumspotenzial eines Produkts zu erschließen. In diesem Modul erwerben und vertiefen die Studierenden praxisbezogene Kenntnisse über wichtige Marketinginstrumente für das Zeitalter von Internet / Mobile und Künstlicher Intelligenz sowie über passende Vertriebsprozesse für Geschäfts- und Endkund:innen (B2B und B2C).

Unabhängig davon, ob das Produkt B2B- oder B2C-Märkte bedient, erfordert ein effektiver Vertrieb ein Verständnis für den Aufbau von Beziehungen und eine hervorragende Customer Experience über den gesamten Lebenszyklus der Beziehung. Die Studierenden erforschen erfolgreiche Techniken und Strategien, die den Erfolg in jeder Phase des Lebenszyklus der Kund:innenbeziehung sicherstellen: vom anfänglichen Erkennen des Bedarfs, der Lösungsfindung, der Produktauswahl und dem ersten Moment der Wahrheit, dem Geschäftsabschluss, der ersten Produkterfahrung, der Erfahrung nach dem Verkauf und dem Erreichen einer positiven Weiterempfehlung an andere. Dieses Modul deckt verschiedene Arten des Aufbaus und der Verwaltung von Sales Funnels ab, von einem traditionellen Top-Down-Modell bis hin zu produktgesteuerten Wachstumsmodellen, und bietet Techniken zum erfolgreichen Verhandeln und Abschließen von Geschäften.

Qualifizierung Zielsetzungen

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage :

- die wesentlichen Konzepte von Marketing und Vertrieb sowie den Kundenlebenszyklus zu erklären
- das Kund:innenverhalten in Bezug auf Produktmarketinginitiativen und Marketingstrategien für B2B- und B2C-Vertriebsprozesse zu analysieren und zu evaluieren
- Online-Marketinginstrumente anzuwenden, einschließlich Suchmaschinenoptimierung (SEO), Suchmaschinenwerbung (SEA), Social Media Marketing und Affiliate Marketing, um effektive Marketingkampagnen zu erstellen
- Key Performance Indicators (KPIs) zur Erfolgskontrolle digitaler Marketingkampagnen zu erstellen
- wirksame Techniken für Verhandlungen und Geschäftsabschlüsse sowie die Verwaltung von Sales Funnels zu erstellen

- Konzepte für die Erarbeitung außergewöhnlicher Kund:innenerlebnisse, Förderung der Markentreue und Ermöglichung viralen Wachstums anzuwenden und zu evaluieren
-

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

PM_24 | Agile Ways of Working

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Florian Grote		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlpflichtmodul	

Inhalte

Agile Arbeitskulturen ermöglichen es Organisationen aller Art und in allen Branchen, erfolgreiche Produktentwicklungs-, Innovations- und Digitalisierungsinitiativen voranzutreiben. In diesem Modul sammeln die Studierenden praktische Erfahrungen mit agilen Projektmanagement-Methoden. Um erfolgreiche Anwendungspraktiken zu ermöglichen, entwickeln sie ein tiefes Verständnis für die Prinzipien und Werte, die agilen Frameworks wie Kanban und SCRUM zugrunde liegen. Sie lernen, mit diesen Frameworks in selbstorganisierenden Teams zusammenzuarbeiten, Anforderungen zu sammeln und zu priorisieren und den Arbeitsfluss zu steuern, um optimalen Mehrwert für Kund:innen und Stakeholder zu erschaffen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- zu verstehen, wie sich agile Werte und Prinzipien auf ihre Praxis beziehen
- Herausforderungen in einem Teamumfeld zu analysieren
- Szenarien für die Anwendung agiler Methoden zu erstellen und zu bewerten
- agile Methoden in einer Teamumgebung anzuwenden
- Kund:innen- und Stakeholder-Anforderungen zu analysieren und diese kollaborativ in die Umsetzung zu bringen
- passende Priorisierungsmethoden zu evaluieren und anzuwenden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

PM_25 | Product Strategy and Decision Making

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Florian Grote		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodule	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Eine erfolgreiche Produktentwicklung basiert auf der Integration von Exzellenz in Technologie und Design und der Umsetzung einer klaren Strategie, welche die Idee vom Konzept zum marktfähigen Produkt führt. Produkte haben unterschiedliche Ziele: Sie dienen den unternehmerischen Anforderungen, berücksichtigen aber auch ihre sozialen und ökologischen Auswirkungen. Die Studierenden lernen, Produktziele mit praktischen Entscheidungsfindungsmethoden zu verbinden und ein Team auf eine strategisch optimierte Umsetzung auszurichten.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Auswirkungen verschiedener strategischer Ansätze auf die Produktentwicklung zu verstehen
- strategische Marktchancen und die verfügbaren Ressourcen zu analysieren, sowie das Potenzial für die Entwicklung eines neuen Produktes zu bewerten
- strategische Szenarien auf der Grundlage bewährter Verfahren zu erstellen und die entsprechende Positionierung ihres Produkts zu entwickeln
- Entscheidungsfindungsmethoden zu bewerten und die für ihre Organisation am besten geeigneten Ansätze anzuwenden
- Entscheidungen auf der Grundlage verfügbarer Daten und des Inputs von Stakeholdern zu treffen und Prognosen für den Erfolg zu erstellen
- der Produktvision und -positionierung entsprechende Zielsysteme anzuwenden
- Rechenschaft über wirtschaftliche, soziale und ökologische Auswirkungen abzulegen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

PM_26 | Business and Financial Models

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	50 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	250 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Chris Bonau Schmidt		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

In diesem Modul werden die Grundlagen für finanziell nachhaltige digitale Unternehmen vermittelt: Das Erstellen eines Geschäftsmodells, Geschäftsplanung, Finanzberichterstattung und Controlling. Im Thema Business Model geht es darum, wie man ein Geschäftsmodell aufbaut, testet, verfolgt und verbessert. Wenn man ein Unternehmen gründet und aufbaut, reicht es nicht aus, ein großartiges Produkt zu haben. Jedes gute Produkt braucht auch ein Geschäftsmodell, damit das Unternehmen nachhaltig wachsen und innovativ sein kann. Selbst in einer frühen Startup-Phase ist es wichtig, über Geschäftsmodelle nachzudenken, die replizierbar und skalierbar sind. Es werden Strategien zur Erzielung eines nachhaltigen Wachstums auf der Grundlage eines Prozesses des Beziehungswachstums mit Kund:innen und Interessengruppen erforscht.

Im Thema Finanzen und Controlling konzentriert sich auf die wertvolle Disziplin der teambasierten Geschäfts- und Finanzplanung. Das Modul befasst sich mit den Grundlagen der Budgetierung und Planung sowie mit der Schnittstelle zur Unternehmensstrategie. Die Studierenden erwerben Fähigkeiten zum kritischen Denken und zur Analyse der Jahresabschlüsse von Startups und Großunternehmen. Techniken zur Preisgestaltung und zum Preismanagement sind wesentliche Hebel, um Rentabilität zu erreichen. Um die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften zu gewährleisten, werden die Grundlagen der Buchführung und der Steuerberichterstattung vorgestellt. Das Modul befasst sich mit den ethischen Auswirkungen von Geschäftsmodellen und der Verwaltung finanzieller Ressourcen, mit den Auswirkungen auf die Stakeholder und mit Techniken zum Schutz vor unethischem Verhalten.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage :

- die inneren Abläufe erfolgreicher Geschäftsmodelle und Finanzpläne zu analysieren
- neue Geschäftsmodelle, Preisstrategien und Finanzpläne zu verbinden
- die Effektivität ihrer Geschäftsmodelle zu bewerten und diese gleichzeitig zu iterieren und zu optimieren
- die grundlegenden Anforderungen an die Buchführung und die steuerliche Berichterstattung zu verstehen
- nachhaltige Finanzpläne und Analyse von Jahresabschlüssen zu erstellen sowie zu bewerten
- die ethischen Implikationen von Geschäftsmodellen und der Verwaltung finanzieller Ressourcen zu bewerten

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

PM_27 | Teamwork and Collaboration

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Kavita Kapoor		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlpflichtmodul	

Inhalte

In diesem Modul lernen Studierende die Bedeutung von Teamarbeit und Zusammenarbeit kennen und setzen diese Fähigkeiten durch Projekterfahrungen in die Praxis um. Gute Teamarbeit ist eine entscheidende Fähigkeit in jedem Arbeitsumfeld, und eine Kombination von Faktoren trägt dazu bei, dass eine Person ein gutes Teammitglied sein kann. Durch die Arbeit mit internationalen und interdisziplinären Teammitgliedern erlernen die Studierenden die notwendigen Fähigkeiten für eine erfolgreiche und effektive Zusammenarbeit. Darüber hinaus erlangen sie ein Verständnis für wesentliche Prinzipien wie Teamentwicklung, Feedback, Kommunikation, Konfliktmanagement und interkulturelle Fragen.

Die Studierenden lernen wirksame Instrumente der Teamarbeit und Zusammenarbeit kennen und diskutieren, wie sie diese angewandt und an ihre Anforderungen angepasst haben. Zu diesen Instrumenten gehören Mindsets, Phasen der Teamentwicklung, Feedback, Kommunikation, Konfliktmanagement und interkulturelles Bewusstsein.

Um dieses Modul abzuschließen, müssen die Studierenden die Fähigkeiten, die sie beginnend im Orientierungssemester erlernt haben, in mindestens einem Projekt oder in der Arbeitspraxis anwenden.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Growth und Fixed Mindsets zu beurteilen
- konstruktive und befähigende Kommunikationsstrukturen mit Teams zu entwickeln
- schwierige Gespräche mit Teammitgliedern und Stakeholdern durchzuführen
- die Phasen der Teamentwicklung und ihre Dynamik zu bewerten
- kulturelle Unterschiede und deren Auswirkungen auf die Interaktion im Team zu bewerten
- produktives Feedback zu erklären, zu geben und zu erhalten
- die Schritte der Zusammenarbeit im Verlauf der Projektarbeit zu analysieren
- den persönlichen Kommunikationsstil zu evaluieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

PM_28 | Leadership

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	40 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	260 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Birte Loeckel		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Produktmanagement	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlpflichtmodul	

Inhalte

Der Begriff Leadership ist allgegenwärtig. Aber was bedeutet er genau, wie kann er interpretiert werden, und wie kann ein persönlicher Stil entwickelt werden? In diesem Modul erarbeiten die Studierenden das nötige Wissen und die Fähigkeiten, um ihren eigenen Führungsstil finden zu können.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- verschiedene Führungsstile und ihre Auswirkungen auf Einzelpersonen und Teams zu verstehen
- ihre persönliche Entwicklung zu analysieren, relevante Ereignisse zu erkennen und eigene Vorlieben in der Führung zu identifizieren
- verschiedene Inhalte zu bewerten, um sich eine kritische Meinung zu verschiedenen Aspekten der Führung zu bilden und auszudrücken, z. B. zu Inklusion, Feminismus oder kulturellen Unterschieden
- Methoden anzuwenden, um Empathie zu entwickeln, unterschiedliche Standpunkte zu vertreten und sie auf konstruktive Weise auszudrücken
- Methoden anzuwenden, um schwierige und unangenehme Gespräche zu führen, sie zu reflektieren und mögliche Ergebnisse vorzusehen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_01 | Software Development Basics

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	unbenotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Fabio Fracassi		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Softwareentwicklung ist Teil des Aufbaus einer Softwareanwendung und ein wichtiger Bestandteil des umfassenderen Softwareentwicklungs- und Wartungsprozesses. Dieses Modul behandelt eine breite Palette von Themen, die es den Studierenden ermöglichen, Probleme zu lösen und Programmierung zu üben. Es werden die grundlegenden Konzepte der Computerprogrammierung sowie die Konfiguration und Nutzung eines Computers für die Softwareentwicklung behandelt, einschließlich der Kommandozeilenschnittstelle und der integrierten Entwicklungsumgebung. Auch andere wichtige Aspekte der Praxis der Softwareentwicklung werden behandelt, wie der Prozess der iterativen Entwicklung, die Verwendung von Versionskontrolle, Fehlersuche (Debugging) und der Dokumentationsprozess.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die grundlegenden Funktionen von Programmiersprachen zu verstehen und anzuwenden
- die Kommandozeilenschnittstelle (CLI) zu nutzen
- grundlegende Versionierungskontrollwerkzeuge anzuwenden
- integrierte Entwicklungsumgebungen (IDE) zu nutzen
- die iterative Entwicklung zu verstehen
- Computerprogramme zu debuggen und Fehlerbehebungen durchzuführen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

SE_02 | Algorithms and Data Structures

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Prof. Dr. Florencia Noriega		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Eine Reihe grundlegender Algorithmen und Datenstrukturen sind Kernbestandteil fast jedes Programms. Die Analyse von Algorithmen und das Verständnis ihrer Effizienz durch Techniken wie die asymptotische Analyse sind Schlüsseltechniken zu deren Bewertung. Ebenso ist ein Verständnis von grundlegenden Datenstrukturen und deren Vor- und Nachteile für die Studierenden von grundlegender Bedeutung, um fundierte Entscheidungen darüber treffen zu können, welche Datenstrukturen sie verwenden und wie sie effektiv genutzt werden können.

In diesem Modul erlernen die Studierenden die Analyse von Algorithmen, die Zeitkomplexität von Algorithmen sowie Such- und Sortieralgorithmen. Wichtige Datenstrukturen wie verkettete Listen, Arrays, Hash-Tabellen, Bäume und Graphen sind ebenfalls Bestandteil dieses Moduls.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Zeitkomplexitätstheorie und die asymptotische Notation zu verstehen und anzuwenden, um Algorithmen zu analysieren
- Such- und Sortieralgorithmen zu analysieren
- Datenstrukturen, ihre Operationen und Zeitkomplexitäten zu verstehen
- zu verstehen, wie grundlegende Datenstrukturen funktionieren und zu abstrakte Datenstrukturen kombiniert werden können
- die Anwendungen, Vor- und Nachteile der Datenstrukturen zu verstehen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

SE_03 | Concepts of Programming Languages

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Fabio Fracassi		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Es gibt eine Vielzahl von Programmiersprachen, die jedoch in der Regel auf gemeinsamen Konzepten beruhen. Das Verständnis dieser Konzepte ermöglicht es, neue Sprachen schnell zu verstehen und zu erlernen und eine fundierte Entscheidung über die für ein Projekt zu verwendende(n) Sprache(n) zu treffen.

Dieses Modul führt in die Konzepte von Programmiersprachen und deren Umsetzung in Compilern oder Interpretern ein. Die Studierenden entwickeln ein Verständnis für diese Konzepte und für die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Sprachen. Ergänzt wird dies durch Kenntnisse über Compiler und deren Funktionsweise.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- allgemeine Konzepte von Programmiersprachen wie Typisierung, objektorientierte Programmierung, funktionale Programmierung und Speicherverwaltung verstehen
- Variationen von Programmierkonzepten in verschiedenen Programmiersprachen zu erkennen
- Programmierkonzepte in der Praxis anzuwenden
- Programmiersprachen auf der Grundlage der gewünschten Konzepte auszuwählen
- Compiler-Operationen wie lexikalische Analyse, Parsing, semantische Analyse, Code-Optimierung und Code-Generierung zu verstehen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

SE_04 | Network Programming

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Fabio Fracassi		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Das Modul befasst sich mit Netzwerkprogrammierung, bei der Software erstellt wird, die über ein Computernetzwerk kommuniziert. Betriebssysteme bieten über Low-Level-APIs wie Sockets Zugriff auf die Netzwerke, mit denen sie verbunden sind. Viele Programmiersprachen und Bibliotheken bieten Implementierungen gängiger Netzwerkprotokolle wie TCP und UDP oder Anwendungsprotokolle wie HTTP, IMAP oder FTP.

In diesem Modul erforschen und beantworten die Studierenden Fragen wie z. B.: Wie wirkt sich die Wahl des Protokolls auf die Art und Weise aus, wie eine Ingenieur:in Software entwirft und erstellt? Welche Entscheidungen über Netzwerk- und Software-Stacks konstituieren "Best Practice" für z.B. die Übertragung großer Datenmengen, die perfekt intakt ankommen müssen, oder für Echtzeit-Streaming eines Videoanrufs mit mehreren Personen oder für das Senden von Informationen von einer Reihe von IoT-Geräten? Was sind die Vor- und Nachteile der verschiedenen Arten von Netzwerkprotokollen? Wie entwirft eine Softwareentwickler:in eine Netzwerkverbindung, die auf einem möglicherweise unzuverlässigen Trägermedium basiert? Welche Protokolle sind nützlich für Software, die auf einem Gerät läuft, das nicht mit dem Internet verbunden ist?

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Verwendung gängiger Netzwerkprotokolle sowie ihre Vor- und Nachteile zu verstehen
- Software mit Hilfe von Low-Level-Netzwerkverbindungen zu entwerfen und zu implementieren
- die Wahl der verwendeten Netzwerkprotokolle und ihre Interaktion mit Softwareanwendungen zu bewerten
- die grundlegenden Technologien des Internets und ihre Interaktion mit Anwendungen zu erforschen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

SE_05 | Relational Databases

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Dr. Fatma Meawad		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlpflichtmodul	

Inhalte

Die Notwendigkeit, Daten in einem für Maschinen verständlichen und vergleichbaren Format zu speichern, zu aktualisieren, zu verwalten und zu durchsuchen und gleichzeitig von mehreren Nutzer:innen abrufen zu können, wurde schon früh in der Informatik festgestellt und ist nach wie vor eine große Herausforderung.

Beginnend mit einer Diskussion über die Definition eines Datenmodells werden in diesem Modul die Grundlagen des Betriebs relationaler Datenbanksysteme behandelt, sowohl die theoretischen Grundlagen mit der relationalen Algebra als auch praktische Anwendungen wie das Erstellen von Tabellen, das Speichern von Daten in normalisierten Formaten und die Manipulation von Informationen. Darüber hinaus lernen die Studierenden Techniken der Datenverarbeitung und -manipulation wie Aggregation, Indizierung, Verknüpfung und den Umgang mit großen Datenmengen sowie den Zugriff auf Daten durch eine Anwendung mittels geeigneter Frameworks, z.B. unter Verwendung von Object-Relationship Mappings (ORM), kennen. Fortgeschrittene Datenbankobjekte, wie nutzerdefinierte Funktionen, Datenbanktrigger und gespeicherte Prozeduren werden diskutiert. Zusätzlich werden die Motivation für Serialisierungsoperationen, die Implementierung von Transaktionen und die Optionen bei fehlerhaften Transaktionen und deren Fehlerbehandlung diskutiert. Das Modul schließt mit einem Überblick über die aktuellen state-of-the-art Entwicklungen im Bereich der Datenbanken.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die grundlegenden Konzepte relationaler Datenbanken, wie Tabellen, Zeilen, Spalten, Primärschlüssel, Fremdschlüssel und Beziehungen, zu verstehen
- relationale Datenbank-Schemas zu entwerfen, die normalisiert und effizient sind
- den Gebrauch von SQL für grundlegende und fortgeschrittene Datenmanipulation zu verstehen
- zu verstehen, wie man die Leistung einer Datenbank durch Indexierung und Abfrageoptimierung optimiert
- Datenbanktransaktionen und die ACID-Properties zu verstehen
- die Herausforderungen bei der Skalierung von relationalen Datenbanken zu verstehen
- DB-Access-Module und OR-Mapping-Frameworks zu verstehen
- das Wissen über relationale Datenbanken, ihre Kernkonzepte und den Gebrauch von SQL in einem praktischen Projekt anwenden zu können

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

SE_06 | NoSQL Databases

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Dr. Fatma Meawad		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlpflichtmodul	

Inhalte

Die Entwicklung neuer Softwareapplikationen benötigt in vielen Fällen bereits in den frühen Phasen der Entwicklung einen Operational Data Store (ODS). Hierbei bestehen oft Anforderungen an eine einfache Entwicklung und flexible Datenbankschemata. In späteren Phasen der Entwicklung können Skalierbarkeit, die Möglichkeit eines schnellen Datenwachstums und ein geringer Verbrauch von Systemressourcen eine wichtige Rolle spielen. NoSQL Datenbanken können diese Anforderungen erfüllen und sind ideal für die Speicherungen von semi-strukturierten oder unstrukturierten Daten, oder für Fälle, in denen die Datenformate noch unklar sind. Zusätzlich gibt es verschiedene Arten von NoSQL Datenbanken, so wie dokumentenorientierte Datenbanken, Key-Value Datenbanken oder Graphdatenbanken. In diesem Modul lernen Studierende, wie Datenmodelle für diese Art von Datenbanken konfiguriert und an ihre Anforderungen angepasst werden können. Weiterhin lernen Studierende, wie sie Effizienz und Performanz dieser Datenbanken optimieren können und wie sie beim Programmieren auf Datenbanken zugreifen können. Dies beinhaltet sowohl direkten Zugriff aus dem Source-Code als auch Programmierframeworks für Datenbankzugriffe.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Datenmodelle zu definieren und anzupassen, um Geschäfts- / Projektanforderungen zu erfüllen
- die Vor- und Nachteile von NoSQL im Vergleich zu relationalen Datenbanken zu verstehen
- die Konzepte, Merkmale und Bedeutung von NoSQL zu verstehen
- die Einschränkungen von NoSQL zu verstehen
- die Vor- und Nachteile verschiedener Arten von NoSQL-Datenbanken zu verstehen
- Query- oder Volltextsuchfunktionen in der jeweiligen NoSQL-Datenbank zu nutzen
- die jeweilige Datenstruktur für große Datenmengen, Leistung und Effizienz zu optimieren
- mit einer NoSQL-Datenbank durch Quellcode zu interagieren, einschließlich direktem Zugriff durch einfache Datenbankobjekte sowie indirektem Zugriff durch ein Programmier-Framework
- auf NoSQL Datenbanken aus Softwareprogrammen direkt über den Source-Code zuzugreifen und indirekt über Programmier-Frameworks zuzugreifen
- fortgeschrittene Themen, wie z.B. Replikation, Verteilung, Sharding und Resilienz, anzuwenden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

SE_07 | Technical Documentation

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Software-Entwickler:innen müssen oft schriftlich über technische Themen kommunizieren, und die Fähigkeit, dies gut zu tun, ist eine wesentliche Kompetenz in der Berufswelt. Technische Dokumentation kann unterschiedliche Themen wie Installationsanweisungen, Referenzdokumentation und konzeptionelle Systembeschreibungen umfassen. Darüber hinaus umfasst die heutige Dokumentation mehrere Formate und Verbreitungsmethoden, darunter Blogbeiträge, Wiki-Seiten, E-Mails sowie herkömmliche seitenbasierte Dokumente. Schließlich sind Diagramme ein wesentlicher Bestandteil vieler Dokumente, so dass es hilfreich ist, Informationen mithilfe von Diagrammen gut vermitteln zu können.

In diesem Modul lernen die Studierenden, verständliche und gut strukturierte technische Dokumentationen zu verfassen. Der Schwerpunkt liegt auf der Fähigkeit, Informationen in schriftlicher Form klar und präzise zu vermitteln.

Qualifikationsziele:

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Dokumentation zu verfassen, die klar, gut strukturiert, prägnant, korrekt, präzise und auf die Leser:innen ausgerichtet ist
- unterschiedliche Dokumenttypen zu identifizieren und geeignete Formen auszuwählen
- ein passendes Publikum für ein Dokument zu identifizieren und entsprechend zu schreiben
- Texte nach angemessenen Untertiteln zu strukturieren
- Dokumente iterativ zu schreiben
- geeignete Diagramme für die Einbindung in Dokumente zu erstellen
- Informationen zu identifizieren, die am besten durch Diagramme vermittelt werden können
- geeignete Diagrammtypen auszuwählen und Diagramme zu zeichnen, die eine klare Struktur aufweisen und einen angemessenen Detailgrad aufweisen

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

SE_08 | Clean Code

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Dr. Fatma Meawad		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Clean Code ist Code, der an sich ändernde Anforderungen angepasst werden kann. Die Alternative dazu ist Code, der im Laufe der Zeit an Struktur verliert, was wiederum die Entwicklungsgeschwindigkeit negativ beeinflusst. In diesem Modul werden Clean-Code-Prinzipien wie gut strukturierte Funktionen, Klassen und Module vorgestellt. Es werden auch Methoden zur iterativen Erreichung einer hohen Code-Qualität behandelt. Dazu gehört die Fähigkeit, potenzielle Qualitätsprobleme ("code smells") zu erkennen und Refactoring zu nutzen, um die Qualität zu verbessern.

Grundkenntnisse im automatisierten Testen sind Voraussetzung für dieses Modul, daher wird die gleichzeitige oder vorherige Absolvierung von SE_10 Automated Software Testing dringend empfohlen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- qualitativ hochwertigen Code und potenzielle Qualitätsprobleme ('code smells') zu erkennen
- Prinzipien der Code-Strukturierung zu verstehen und praktisch anzuwenden
- die Code-Qualität durch Refactoring zu verbessern, was auch ein theoretisches Verständnis des Refactoring-Prozesses beinhaltet
- fortgeschrittene Versionskontrolle anzuwenden

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

SE_09 | Cyber Security

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Peter Ruppel		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Cyber Security ist ein Gebiet, das sich auf die Gewährleistung der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit von Softwaresystemen und Daten konzentriert. Cyber Security umfasst verschiedene Methoden, Praktiken und Tools zum Schutz von Softwaresystemen und Daten vor Cyber-Bedrohungen wie Hacking, Datendiebstahl und Malware-Angriffen. Für Softwareentwickler:innen bedeutet Cybersicherheit, dass sie die Sicherheitsprinzipien während des gesamten Softwareentwicklungszyklus verstehen und integrieren müssen.

Studierende dieses Moduls entwickeln ein Verständnis für die Kernmethoden der Cybersicherheit und wenden diese in einem praktischen Kontext an.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die unterschiedliche Dimensionen von Cyber Security zu verstehen
- Bedrohungsmodellanalysen (Threat Model Analyses) durchzuführen
- Sicherheitsbedrohungen zu verstehen und Minderung für Software-Systeme und Daten auf verschiedenen Ebenen umzusetzen, z.B. physische Bedrohungen, netzwerkbezogene Bedrohungen, transportbezogene Bedrohungen oder Bedrohungen auf Anwendungsebene
- Methoden und Tools, die für die Authentifizierung, Autorisierung, Validierung, Verschlüsselung, Signierung und Schlüsselverwaltung verwendet werden, zu verstehen und anzuwenden
- Methoden, Tools und bewährte Verfahren zur Absicherung von Webanwendungen zu verstehen und anzuwenden
- Methoden und Tools zu verstehen und anzuwenden, die zur Absicherung des Entwicklungszyklus und des Betriebs von Softwareanwendungen verwendet werden

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

SE_10 | Automated Software Testing

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Das automatisierte Testen von Software hat in den letzten zwei Jahrzehnten an Bedeutung gewonnen, vor allem weil Refactoring und Continuous Deployment ohne gut geschriebene automatisierte Tests nahezu unmöglich sind. Dieses Modul konzentriert sich auf automatisierte Tests in ihren verschiedenen Formen, einschließlich Unit-Tests, Integrationstests und Systemtests. Es behandelt auch die praktische Fähigkeit, automatisierte Tests zu schreiben und zu beurteilen, ob diese Tests ausreichend sind oder nicht.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- mögliche Testmethoden zu identifizieren und zu beschreiben
- geeignete Testmethoden für konkrete Projekte auszuwählen
- Tests für konkrete Projekte zu implementieren, die einen praktischen Nutzen haben
- über den Nutzen von automatisierten Tests im Allgemeinen und einer bestimmten Gruppe von Tests im Besonderen zu reflektieren
- die Prinzipien der testgetriebenen Entwicklung (test-driven development) zu verstehen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

SE_14 | Artificial Intelligence Basics

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	unbenotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Dr. Frank Trollmann		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Künstliche Intelligenz zielt darauf ab, künstliche Systeme in die Lage zu versetzen, autonom und rational zu handeln. Dafür benötigen sie grundlegende Fähigkeiten menschlicher Intelligenz, wie die Planung der eigenen Aktionen, das Schlussfolgern aus logischen Zusammenhängen und das Lernen aus Erfahrungen.

Studierende, die dieses Modul belegen, entwickeln ein grundlegendes Verständnis für die Kernmethoden der Künstlichen Intelligenz. Dazu gehören das Konzept der rationalen Agenten, die Grundlagen des Maschinellen Lernens, die Grundlagen des logischen Schließens und die Grundlagen der Entscheidungsfindung durch regelbasierte Ansätze, Planung und Optimierung.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die grundlegenden Konzepte und Algorithmen des Maschinellen Lernens, der Planung, der Optimierung und des logischen Schließens zu verstehen
- zu entscheiden, wann Machine Learning, Planung, Optimierung und logisches Schließen anwendbar sind
- ein Problem so zu formulieren, dass die Anwendung standardisierter Algorithmen aus den Bereichen Machine Learning, Planning, Optimierung, und logisches Schließen angewendet werden können
- ihr Wissen in einem praktischen Kontext in mindestens einem der oben genannten Bereiche anzuwenden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_15 | Machine Learning

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator*in:	Dr. Frank Trollmann		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Studierende, die dieses Modul belegen, erlernen fortgeschrittene Techniken des Maschinellen Lernens (Machine Learning). Um mit Maschinellern Lernen gute Ergebnisse zu erzielen, sind fortgeschrittene Kenntnisse über die Auswahl geeigneter Modelle des Maschinellen Lernens und deren Konfiguration über Parameter erforderlich. Um die Ergebnisse eines Lernvorgangs zu verstehen, ist es notwendig, das Modell und dessen Fokus in den Eingabedaten (z.B. welcher Teil eines Bildes war relevant für eine bestimmte Klassifikation) zu verstehen.

In diesem Modul setzen Studierende sich intensiv mit einem Problem des Maschinellen Lernens auseinander und erlernen in der Anwendung innerhalb ihres Projektes die entsprechenden Methoden, Werkzeuge und Kenntnisse. Damit zeigen Studierende, dass sie in der Lage sind, fundierte Entscheidungen in Bezug auf Auswahl und Konfiguration (z.B. Schichten, Architekturen) von Modellen des Maschinellen Lernens im Kontext einer spezifischen Domäne zu treffen. Sie zeigen, dass sie in der Lage sind zu verstehen, wie das ausgewählte Modell funktioniert, z.B. durch eine geeignete Visualisierung der Lernergebnisse. Zusätzlich zeigen sie ihre Fähigkeiten, eine geeignete Fehlermetrik anzuwenden und zu interpretieren, komplexe und unbalancierte Datensätze zu integrieren und programmatische Ansätze zur Verbesserung der ausgewählten Modelle zu verwenden.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- den Konfigurations- und Lernprozess eines Machine Learning Modells zu verstehen
- spezifische Modelle, so wie neuronale Netze für Zeitreihenanalyse oder Bildklassifikation, zu verstehen und anzuwenden
- fortgeschrittene Lernmethoden zu verstehen
- Modelle anhand verschiedener Fehlermetriken zu interpretieren und zu präsentieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_19 | Web Technologies Basics

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	unbenotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05	
Modulkoordinator:	Samuel Boguslawski	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul
	B.A. Product Management	Wahlmodul
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul

Inhalte

Webseiten sind ein wesentliches Kommunikationsmittel in unserer Zeit. Seit der Entstehung des Internets haben sich dessen Verwendungsmöglichkeiten in nahezu jeden Bereich des täglichen Lebens ausgedehnt. Die Möglichkeiten und die technische Infrastruktur sind immer ausgefeilter und komplexer geworden.

Dieses breit gefasste Modul deckt ein allgemeines Verständnis dafür ab, wie Webseiten funktionieren, was ein Webserver ist, wie Inhalte dynamisch generiert und bereitgestellt werden können, wie eine Webseite über das Internet zugänglich gemacht werden kann, die Verwendung von HTTP, wie Webseiten im Web-Browser angezeigt werden und was das DOM ist, sowie wie Webseiten dynamisch mit Benutzer:inneneingaben umgehen können. Die Studierenden lernen außerdem, wie sie technische Entscheidungen treffen, z.B. bei der Wahl der Backend-Sprache. Sie lernen des Weiteren die Rollen von HTML, CSS und JavaScript für Webseiten und wie die Sprachen miteinander interagieren. Außerdem werden populäre Webseiten-Architekturen, wie z.B. MVC oder JAMStack, behandelt.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- zu bestimmen, wann und wie Webtechnologien als Softwarelösung eingesetzt werden können
- zwischen der Rolle des Webclients und des Webserver zu unterscheiden
- einfache Webseiten mit responsiven Layouts zu erstellen
- dynamische Web-Backend-Anwendungen zu erstellen
- dynamische Web-Backends in einer Webserver-Umgebung bereitzustellen und sicher auszuführen
- long-lived States und sich dynamisch ändernde Daten im Backend zu verwalten
- sowohl clientseitiges als auch serverseitiges Rendering für sich dynamisch ändernde Inhalte anzuwenden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_23 | Continuous Delivery and Operations

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Adam Roe		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Software-Engineering-Prozesse haben sich aus den Zeiten langer Veröffentlichungszyklen, langsamer Rückmeldungen und ständiger Spannungen zwischen den Teams, die für die Entwicklung von Software zuständig sind, und denen, die für den Betrieb verantwortlich sind, entwickelt. Continuous Integration, Delivery und Deployment sind eine Reihe von Praktiken, die es Softwareentwickler:innen ermöglichen, schnelles Feedback zu ihren Fortschritten zu erhalten und gleichzeitig sicherzustellen, dass die Software immer bereit für die Veröffentlichung ist, und dabei die Entwicklungsarbeit eines Teams zu skalieren. Diese Prozesse stützen sich auf viele Techniken, darunter Build-Automatisierung, automatisierte Softwaretests, Versionskontrollstrategien, automatisierte Bereitstellungspipelines und die Überwachung der Produktionssoftware. Dieser Ansatz, der unter der Bezeichnung "CI/CD" bekannt ist, hat die Zusammenarbeit von Softwareteams dramatisch verbessert, die Form von Organisationen verändert und gleichzeitig die Zuverlässigkeit von Softwaresystemen erhöht. CI/CD stützt sich auf viele Elemente, sowohl technische als auch kulturelle - letztere werden oft als DevOps bezeichnet.

Studierende, die dieses Modul belegen, erforschen sowohl das *Wie* als auch das *Warum* dieser Entwicklung. Während CI/CD und DevOps zum Standard im Softwareentwicklungsprozess werden, entwickeln sich auch die Methoden weiter, verwandte Praktiken entstehen und gewinnen an Zugkraft. Solche sich entwickelnden Best Practices werden ebenfalls in diesem Modul behandelt.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- eine dem aktuellen Stand der Technik angemessene Software-Deployment-Pipeline zu entwerfen und umzusetzen
- kontinuierliche Integration und Bereitstellung anzuwenden
- an der Teamkultur und Dynamik teilzunehmen, die für eine erfolgreiche Verwendung von CI/CD erforderlich ist
- kontinuierliche Bereitstellung zu verstehen, sowie ihre Vorteile und Schwierigkeiten zu erkennen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_24 | Distributed and Parallel Computing

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Fabio Fracassi		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Wachstum und Skalierung der Rechenleistung hängt von Parallelisierung und Nebenläufigkeit ab. Selbst Computer der Einstiegsklasse sind mit Multicore-Maschinen ausgestattet, und Software, die die Möglichkeiten der Hardware nicht ausnutzt, gilt als unzulänglich. Die damit verbundene nicht-deterministische Abarbeitung von Operationen hat jedoch neue Herausforderungen für die Softwareentwicklung mit sich gebracht, die ein Verständnis für Locking und Synchronisierung erfordern. Wenn zur Parallelisierung noch Netzwerk- oder Protokoll-Latenzen hinzukommen, ist für effiziente Berechnungen ein tiefgreifendes Verständnis des Systems erforderlich.

Dieses Modul behandelt sowohl etablierte als auch neu entstehende Best Practices für Parallelisierung und Synchronisierung von nebenläufigen Prozessen. Die Studierenden untersuchen den Entwurf und die Implementierung von verteilten Rechensystemen und analysieren die Grenzen eines Systems in diesem Zusammenhang.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- verteilte und parallele Rechensysteme zu entwerfen und zu implementieren
- Synchronisationsprimitive zu verstehen und anzuwenden
- typische Entwurfsmuster für Parallelisierung zu verstehen und anzuwenden
- Teile eines Problems zu identifizieren, die parallelisiert werden können und den erforderlichen Algorithmus implementieren
- zu verstehen, welche Arten von Algorithmen und Problemen für Parallelisierung geeignet sind
- die physischen und algorithmischen Grenzen der parallelen Verarbeitung zu verstehen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_28 | Linear Algebra

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Prof. Dr. Florencia Noriega		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Lineare Algebra ist die Grundlage vieler Anwendungen der Softwareentwicklung. Beispiele sind Maschinelles Lernen, 3D-Rendering und Bildverarbeitung. Ein Verständnis der Notation und Operationen der linearen Algebra ist wichtig, um die Zusammenhänge von Mathematik und ihrer Bedeutung zu verstehen.

In diesem Modul lernen die Studierenden Gleichungssysteme, Vektoren, Matrizen und die entsprechenden Operationen kennen. Weiterhin werden lineare Transformationen und Vektorräume betrachtet.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Gleichungssysteme zu lösen
- mit Vektoren und Matrizen umzugehen
- die Determinante und Kehrmatrix von Matrizen zu verstehen und anzuwenden
- die Konzepte der linearen Unabhängigkeit und des Spans zu verstehen
- die Basis und Dimension von Vektorräumen zu verstehen
- Vektorräume und Unterräume zu verstehen
- lineare Transformationen zu verstehen und anzuwenden
- Eigenwerte und Eigenvektoren zu verstehen und anzuwenden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_29 | Multivariate Calculus

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Prof. Dr. Florencia Noriega		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul vermittelt Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer und mehreren Variablen und deren Anwendungen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Funktionen anzuwenden (z. B. Polynome, trigonometrische Funktionen und Potenzgesetze)
- Grenzwerte anzuwenden
- Differenzierung mit einer Variablen durchzuführen (z. B. Potenz-, Produkt- und Kettenregel)
- Integration mit einer Variablen durchzuführen
- den Fundamentalsatz der Analysis zu verstehen
- Analysis mehrerer Variablen anzuwenden (z. B. partielle Ableitung, direktionale Ableitungen, Berechnung und geometrische Interpretation von Vektoren und Matrizen in der multivariaten Analysis - Gradient, Jacobi-, Hesse-Matrix und Kettenregel für multivariate Funktionen)
- Anwendungen der Analysis mehrerer Variablen zu implementieren (z. B. Approximation durch Taylor-Reihen, Linearisierung und Optimierung und Optimierung mit Nebenbedingungen)

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_30 | Probability and Statistics

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator*in:	Prof. Dr. Adam Roe		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik bilden ein leistungsfähiges Werkzeug, das uns hilft, Zufallsprozesse zu verstehen, zu analysieren und zu visualisieren. Mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung können wir die Unsicherheit quantifizieren und somit fundierte Entscheidungen darüber treffen, was auf der Grundlage der uns zur Verfügung stehenden Informationen wahrscheinlich geschehen wird. Statistik hilft uns, Zufallsphänomene zu beschreiben und aus Daten Schlüsse zu ziehen.

Die Studierenden werden in die grundlegende Theorie und Praxis der Disziplin eingeführt. Dazu gehören sowohl deskriptive als auch inferentielle Statistiken zu einfachen Datensätzen sowie die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und verschiedene Interpretationen der Wahrscheinlichkeit.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie verstehen und diese Theorie in der Praxis anzuwenden, z. B. die Erwartungswerte eines Ereignisses oder die Anzahl der Permutationen und Kombinationen zu berechnen
- zwischen frequentistischen und bayesianischen Interpretationen der Wahrscheinlichkeit in Theorie und Praxis zu unterscheiden
- grundlegende Techniken der deskriptiven Statistik auf einfache Datensätze anzuwenden, einschließlich Visualisierungstechniken, Maße für die zentrale Tendenz und die Variabilität sowie die Verwendung gängiger parametrischer Verteilungen
- grundlegende Techniken der Inferenzstatistik auf einfache Datensätze anzuwenden, einschließlich Korrelation, lineare Regression, Stichprobenbildung und Nullhypotesentests
- statistische Analysesoftware für grundlegende Techniken der deskriptiven und inferentiellen Statistik mit einem einfachen Datensatz verwenden
- die statistische Analyse von realen Datensätzen zu interpretieren
- den tiefen Zusammenhang zwischen Wahrscheinlichkeit und Statistik zu verstehen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_31 | Applied Scientific Research

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	unbenotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Prof. Dr. Florencia Noriega		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Wissenschaftliche Forschung ist der Kern unserer modernen Gesellschaften. In diesem Modul sammeln Studierende praktische Erfahrungen in einem wissenschaftlichen Forschungsgebiet ihrer Wahl.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- ein Forschungsfeld durch aktives Lesen wissenschaftlicher Literatur zu verstehen
- eine Forschungsfrage zu formulieren
- eine Methodik zur Beantwortung der Forschungsfrage zu entwerfen und auszuführen
- die Forschungsfrage und -ergebnisse im Kontext vorhandener Literatur zu diskutieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_35 | Software Modeling and Design Patterns

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05; SE_08; SE_10		
Modulkoordinatorin:	Dr. Fatma Meawad		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Softwaresysteme neigen dazu, mit der Zeit in Chaos abzugleiten. Dies geschieht so häufig, dass Forscher:innen es als Muster erkannt haben: "The big ball of mud". Um dieses Anti-Muster zu vermeiden, wird von Softwareentwickler:innen erwartet, dass sie einen ausgeprägten Sinn für Software-Design haben und regelmäßig die Strukturen in ihren Systemen aufrechterhalten. Dieses Modul beinhaltet eine Einführung in die allgemeinen Prinzipien, Muster und Praktiken, die beim Entwurf von Softwaresystemen verwendet werden. Es gibt mehrere Lernmöglichkeiten in diesem Bereich, um Probleme auf verschiedenen Ebenen der Softwarearchitektur zu lösen, von der Organisation von Code innerhalb eines einzelnen Moduls bis hin zur Organisation mehrerer Module in einem größeren System. Die Studierenden lernen, wie sie Designentscheidungen auf der Grundlage der Anforderungen eines Problems und der Kompromisse zwischen verschiedenen Designoptionen treffen können. Die Studierenden lernen auch, Aufwand und Wert von Design im Entwicklungsprozess auszubalancieren, indem sie agile Modellierungsartefakte für die Kommunikation und Dokumentation ihrer Lösungen verwenden.

Dieses Modul baut direkt auf den Inhalten von SE_08 Clean Code auf, daher sind SE_08 und SE_10 Voraussetzung für SE_35.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- übliche Software-Designprinzipien zu verstehen und bei der Entwicklung wartbarer Softwarestrukturen anzuwenden
- zwischen verschiedenen Software-Design Pattern zu unterscheiden und deren passenden Kontext zu identifizieren
- gängige Architekturstile und die Kompromisse bei ihren Qualitätsmerkmalen zu verstehen
- potenzielle Probleme in einem vorhandenen Software-Design ("Design-Smells") zu identifizieren und Alternativen vorzuschlagen
- die verschiedenen Diagrammtypen und -techniken bei der Modellierung von Software zu verstehen
- Designentscheidungen und Struktur eines Softwareprojekts mit geeigneten Modellierungsartefakten zu kommunizieren
- branchenübliche Praktiken zur Dokumentation und Bewertung von Software-Architekturen zu verstehen
- das Wissen über Software-Design-Prinzipien und -Modellierung in einem praktischen Projekt anwenden zu können

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

SE_37 | Optimization in Artificial Intelligence

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Dr. Frank Trollmann		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Optimierung ist eine Suchtechnik, bei der Parametern Werte zugewiesen werden, die das Ergebnis einer Funktion optimieren. Beispiele existieren in einer Vielzahl von Domänen, beispielsweise in der Mikroökonomie (z.B. Maximierung des Nutzens eines festen Budgets oder Maximierung der Einnahmen eines Unternehmens) oder in der Regelungstechnik (z.B. Model Predictive Control). Die Entwicklung eines Optimierungssystems erfordert eine geeignete Formalisierung des Optimierungsproblems unter Berücksichtigung der domänenspezifischen Bedingungen, Ziele und Qualitätsanforderungen. Die Lösung des Optimierungsproblems erfordert die Auswahl, Konfiguration und Bewertung eines geeigneten Algorithmus.

In diesem Modul befassen Studierende sich eingehend mit einem spezifischen und fortgeschrittenen Optimierungsproblem. Dabei entwickeln sie ein umfassendes Verständnis von Optimierungsproblemen, Randbedingungen und Qualitätsanforderungen, Optimierungsalgorithmen und deren Konfiguration. Die Anwendung im Rahmen dieses Deep Dives zeigt die Fähigkeit, dieses Verständnis auf ein komplexes Optimierungsproblem anzuwenden.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Optimierungsprobleme zu formulieren und analysieren
- Optimierungsziele, Nebenbedingungen und Qualitätsanforderungen zu formulieren
- Optimierungsalgorithmen zu selektieren, konfigurieren und bewerten

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_38 | Planning in Artificial Intelligence

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Dr. Frank Trollmann		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Planung ist eine Suchtechnik, die eine Folge von Aktionen berechnet, die von einem Startzustand zu einem Zielzustand führt. Beispiele hierfür sind die Berechnung einer Route in einem Straßennetz, die Auswahl von Zügen in einem Schachspiel oder die Planung von Produktionsprozessen in einer Fabrik. Die Entwicklung eines Planungssystems erfordert eine geeignete Formalisierung, die die Domänenspezifischen Aktionen, Ziele und Seitenbedingungen widerspiegelt. Die Lösung des Planungsproblems erfordert die Auswahl, Konfiguration und Bewertung eines geeigneten Algorithmus.

In diesem Modul befassen Studierende sich eingehend mit einem spezifischen und fortgeschrittenen Planungsproblem. Dabei entwickeln sie ein tiefes Verständnis von Planungsproblemen, Zielformulierungen und Nebenbedingungen, sowie von Planungsalgorithmen und Planungsheuristiken. Die Anwendung der Planung im Rahmen dieses Deep Dives zeigt die Fähigkeit, dieses Verständnis auf ein komplexes Planungsproblem anzuwenden.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Planungsprobleme zu formulieren und analysieren
- Ziel- und Nebenbedingungen zu formulieren
- Planungsalgorithmen zu selektieren, konfigurieren und bewerten

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_39 | Publishing a Research Paper

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Dr. Frank Trollmann		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Die Veröffentlichung einer Forschungsarbeit ist eine anspruchsvolle Aufgabe, die besondere Fähigkeiten erfordert. Diese beinhalten Wissen darüber, wie eine Forschungsarbeit geschrieben wird, über die formalen Standards einer Publikation, über gute wissenschaftliche Praxis, und über den Peer-Review-Prozess. In diesem Modul lernen Studierende, wie sie diesen Prozess zum ersten Mal durchlaufen. Studierende lernen ebenfalls, wie sie geeignete Konferenzen oder Fachzeitschriften identifizieren und ihre spezifischen Anforderungen verstehen, was ein Peer Review ist und wie der Publikationsprozess funktioniert.

Voraussetzung für die Teilnahme an diesem Modul ist, dass die Studierenden Forschungsergebnisse vorweisen können, die sie zu veröffentlichen beabsichtigen, oder dass sie ein Projekt planen, das solche Ergebnisse liefert.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die richtige Konferenz oder Fachzeitschrift für ihren Beitrag auszuwählen
- eine Arbeit zu verfassen, die den Ansprüchen guter wissenschaftlicher Praxis und den Anforderungen der Konferenz entspricht
- den Einreichungs- und Peer-Review-Prozess zu verstehen und daran teilzunehmen
- Peer Feedback zu reflektieren und in ihre Arbeit zu integrieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_40 | Essential Mathematical Methods

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Adam Roe		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Mathematik ist für das Programmieren, digitale Produkte, die Technologie und das Ingenieurwesen unerlässlich. In diesem Modul bauen die Studierenden das mathematische Grundgerüst für weitere Studien und reale Projekte auf. Das Modul deckt eine Vielzahl von mathematischen Methoden aus Bereichen wie der linearen Algebra, der Infinitesimalrechnung, der Mengenlehre und der Graphentheorie ab, die zusammen eine Grundlage für fortgeschrittene Mathematik und ein Instrumentarium für den Einsatz in realen Anwendungen bilden.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- grundlegende mathematische Fähigkeiten, wie Exponenten, Funktionen, Polynome, Logarithmen, Gleichungssysteme, Ungleichungen, Linien und Ebenen anzuwenden
- Vektoren und Matrizen zu manipulieren und ihre Geometrie zu verstehen
- Grenzwerte, Ableitungen, Integrale, Taylor-Reihen und Optimierung anzuwenden
- die grundlegenden Prinzipien der Logik und ihre Anwendungen zu verstehen
- die elementare Mengen- und Graphentheorie und ihre Anwendung und Beziehung zu verstehen
- Basenwechsel in Zahlensystemen sowie modulare Arithmetik anzuwenden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

SE_41 | Digital Fabrication

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05	
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul
	B.A. Product Management	Wahlmodul
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul

Inhalte

Unter digitaler Fertigung versteht man die Herstellung physischer Gegenstände auf der Grundlage von dreidimensionalen (3D) Modellen. Sie wird in der Regel für die Produktion von Kleinserien (oder Einzelstücken) verwendet. Beispiele für Werkzeuge, die für die Produktion verwendet werden, sind 3D-Drucker, Laserschneider und CNC-Fräsen. Alle diese Produktionsverfahren haben relativ niedrige Einrichtungskosten und eine kurze Durchlaufzeit, sodass sie sich für den Einsatz im Rahmen des Prototyping eignen.

Dieses Modul gibt einen umfassenden Überblick des Feldes. Die Studierenden lernen relevante Werkzeuge und Methoden der 3D-Software-Modellierung und die Möglichkeiten der digitalen Fertigung auf der Grundlage dieser Modelle kennen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- physische Objekte mit Hilfe von Einzelfertigungstechniken herzustellen
- typische Herstellungsprozesse zu verstehen, Techniken je nach Projektziel auszuwählen, und Objekte praktisch herzustellen
- Konzepte des computergestützten Designs (CAD) zu verstehen und Modelle mit CAD-Software zu erstellen
- computergestützte Fertigungsmethoden (CAM) überblicksartig zu Verstehen sowie 3D-Modelle für den Fertigungsprozess vorzubereiten
- verfügbare Materialien, ihre Eigenschaften und ihre Anwendungen zu verstehen, sowie Materialien auf der Grundlage der Projektziele auszuwählen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_42 | Data Science Basics

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	unbenotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Prof. Dr. Florencia Nriega		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Data Science beschäftigt sich mit der Analyse von Daten zur Wissensgewinnung. Hierfür sind kritisches Denken, Fachwissen und Rechenleistung notwendig. In diesem Modul erlernen Studierende Techniken, die sie nutzen können, um Daten mithilfe von Statistik und Visualisierung zu untersuchen. Anhand von Fallstudien aus der Praxis wird gezeigt, wie man aus Daten Schlussfolgerungen ableitet und bewertet.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- moderne Technologien zur Untersuchung einfacher Datensätze anzuwenden
- die Eigenschaften verschiedener Datentypen zu unterscheiden, insbesondere nominale, ordinale und kontinuierliche Daten
- geeignete Visualisierungen zur Untersuchung von Datensätzen zu verwenden, insbesondere Balkendiagramme, Kurvendiagramme, Streudiagramme und Histogramme
- Daten mit Hilfe deskriptiver Statistik zu verstehen
- Argumente auf Grundlage von empirischen Beobachtungen zu bewerten

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_43 | Data Science

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinatorin:	Prof. Dr. Florencia Noriega		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul vermittelt Fähigkeiten zur Analyse komplexer Datensätze. Studierende erlernen Methoden der Erstellung, Verarbeitung und Untersuchung von Datensätzen. Weiterhin lernen Studierende ihre Ergebnisse wissenschaftlich zu kommunizieren.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Fragen zur Untersuchung komplexer Datensätze zu formulieren und eine Methodik zu deren Beantwortung zu entwickeln
- Datensätze anzupassen und zu bereinigen
- Datenpipelines und deren Auswirkungen auf die Eigenschaften des resultierenden Datensatzes zu verstehen
- Methoden zur Datenanalyse zu entwerfen und auszuführen (Auswahl geeigneter Visualisierungen, statistische Ansätze zur Identifikation und Beschreibung von Trends)
- Datengestützte Ergebnisse kritisch zu analysieren, diskutieren und bewerten

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_44 | Embedded Development

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Eingebettete Systeme - Rechner, die Teil eines größeren Geräts sind - spielen in der heutigen Welt eine große Rolle. In den meisten Fällen handelt es sich bei den verwendeten Computern um Mikrocontroller: sehr ressourcenbeschränkte Systeme mit geringem Stromverbrauch und ohne Betriebssystem. Die Entwicklung für diese Systeme unterscheidet sich erheblich von der Entwicklung für größere Systeme, da ein Großteil der Infrastruktur, die sonst als selbstverständlich vorausgesetzt wird, nicht vorhanden ist.

In diesem Modul lernen die Studierenden, komplexe eingebettete Systeme auf Mikrocontrollern zu entwickeln. Von den Studierenden wird erwartet, dass sie dieses Wissen anwenden, indem sie einen wesentlichen Beitrag zu einer komplexen eingebetteten Anwendung leisten.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul bestanden haben, sind in der Lage:

- Software auf ressourcenbeschränkter Hardware mit geringem Stromverbrauch zu entwickeln
- Software mit einer low-level Programmiersprache unter Verwendung von Cross-Compilern und -Debuggern zu erstellen
- geeignete Software-Architekturen für eingebettete Systeme zu entwerfen
- Peripheriegeräte unter harten Echtzeitbedingungen anzusteuern
- geeignete elektronische und elektrische Komponenten auszuwählen und diese Komponenten in das Gesamtsystem zu integrieren
- wartbaren eingebetteten Code zu schreiben

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben

SE_45 | Web Frontend Technologies

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05	
Modulkoordinator*in:	Samuel Boguslawski	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul
	B.A. Product Management	Wahlmodul
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul

Inhalte

Web-Frontends sind in den letzten Jahren anspruchsvoll und komplex geworden. Sie verwenden neueste Browser-Funktionen, kommen mit einem umfangreichen Tooling-Ecosystem, nutzen komplexe Architekturen und lassen uns moderne Webseiten auf eine ganz neue Art entwickeln.

In diesem Modul lernen die Studierenden die aktuellen Best Practices für die Entwicklung von Web-Frontends kennen. Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt dabei auf der Erstellung fortschrittlicher Webseiten auf sichere, moderne und barrierefreie Weise. Dazu gehören die Verwendung von sogenannten "stateful" Clients oder auch das Ausreizen der technischen Limitierungen von Web Browsern.

Von den Studierenden wird erwartet, dass sie dieses Wissen anwenden, indem sie einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung einer komplexen Frontend-Anwendung leisten.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- komplexe und stabile Frontend-Anwendungen zu entwickeln und betreiben
- die für Frontend-Entwicklung am besten geeignete Tools, Frameworks und Bibliotheken zu identifizieren und verwenden
- fortgeschrittene JavaScript-Entwicklungskonzepte anzuwenden
- moderne Frontend Development Patterns anzuwenden
- interaktive und sich dynamisch verändernde Benutzeroberflächen zu erstellen, die clientseitig long-lived und short-lived State verarbeiten
- Systeme zu entwickeln, die HTTP-APIs clientseitig nutzen und den Zustand dynamisch verändern
- verständlichen und wartbaren Frontend-Code zu schreiben
- Frontend-Architekturen zu entwickeln, die auf Zuverlässigkeit, Barrierefreiheit, Geschwindigkeit und Sicherheit optimiert sind

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_46 | Web Backend Technologies

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05	
Modulkoordinator:	Samuel Boguslawski	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlpflichtmodul
	B.A. Product Management	Wahlmodul
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul

Inhalte

Die Web-Backend-Entwicklung hat bewährte Best Practices, wobei der Schwerpunkt auf der Entwicklung von Software für horizontale Skalierbarkeit liegt, sowie auf Software, die auf sichere und moderne Weise APIs für viele Clients gleichzeitig zur Verfügung stellt. In der Praxis werden verschiedene Software Design Patterns verwendet, die oft von der Server-Architektur abhängen. Zu diesen Design Patterns gehören unter anderem monolithische Anwendungen und Microservice-Architekturen.

Studierende, die dieses Modul studieren, konzentrieren sich auf die Frage, wie man Softwareanwendungen erstellt, die in bestimmten Kontexten leistungsfähig, sicher und skalierbar sind. Sie sind in der Lage, fundierte Entscheidungen über den Tech-Stack und den allgemeinen Entwicklungsansatz zu treffen.

Von den Studierenden wird erwartet, dass sie dieses Wissen anwenden, indem sie einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung einer komplexen Backend-Anwendung leisten.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- komplexe und stabile Backend-Anwendungen zu entwickeln und betreiben
- am besten geeignete Software- und Server-Architekturen zu identifizieren und anzuwenden
- am besten geeignete Programmiersprachen, Frameworks und weitere Tools zu identifizieren und anzuwenden
- skalierbare APIs zu entwickeln, die für die Nutzung vieler Clients geeignet sind
- die geeignetsten Methoden zur Entwicklung skalierbarer und "stateful" Backends zu ermitteln und zu nutzen
- verständlichen und wartbaren Backend-Code zu schreiben
- Authentifizierung, Autorisierung und Web-Security Konzepte im Allgemeinen umzusetzen
- auf Performance, horizontale und vertikale Skalierbarkeit optimierte Backend-Architekturen zu entwickeln

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_47 | Mobile App Development

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Dr. Frank Trollmann		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Dieses Modul vermittelt die Grundlagen für die Entwicklung mobiler Anwendungen und beschäftigt sich mit den Herausforderungen und Frameworks, welche für diese Aktivität genutzt werden können. Dazu gehören die Herausforderungen, die sich aus den unterschiedlichen Geräten, den technologischen Unterschieden zwischen den mobilen Plattformen und der begrenzten Konnektivität ergeben.

Von den Studierenden wird erwartet, dass sie dieses Wissen anwenden, indem sie einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung einer komplexen mobilen Anwendung leisten.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Software-Architekturen für Anwendungen mit nativen mobilen Frontends zu entwerfen und zu implementieren
- geeignete Entwicklungswerkzeuge, Frameworks und Bibliotheken für die Entwicklung mobiler Anwendungen zu identifizieren, selektieren und verwenden
- Gemeinsamkeiten, Unterschiede und spezifische Herausforderungen von nativen und plattformübergreifenden Entwicklungsframeworks zu verstehen
- interaktive und sich dynamisch verändernde Benutzeroberflächen zu erstellen
- mobile Anwendungen zu implementieren, unter Berücksichtigung spezifischer Aspekte mobiler Endgeräte, wie z. B. begrenzte Ressourcen, Sensorintegration und unterbrochene Konnektivität

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_48 | Cloud Computing

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Adam Roe		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Unter Cloud Computing versteht man die flexible Nutzung von Computerinfrastrukturen und -diensten, die über ein Netzwerk bereitgestellt werden. Dies umfasst Berechnungen, Speicherung und spezielle Dienste. Die weitverbreitete Verfügbarkeit von Cloud Computing hat die Form von Organisationen verändert, sich auf die Softwarearchitektur und die Gesetzgebung ausgewirkt und den Softwareentwicklungsprozess selbst verändert.

In diesem Modul lernen die Studierenden, was Cloud Computing ist und wie man es nutzt. Das Modul umfasst die Nutzung typischer Dienste, die in einer Cloud angeboten werden, und die Art und Weise, wie Cloud Computing zur Unterstützung des Softwareentwicklungsprozesses genutzt werden kann. Die Studierenden untersuchen auch Fallstricke wie hohe Kosten, Compliance-Probleme und die Bindung an einen bestimmten Anbieter. Darüber hinaus sammeln die Studierenden praktische Erfahrungen mit Tools und Methoden im Zusammenhang mit Cloud Computing, einschließlich programmierbarer Infrastruktur, Containerisierung und Orchestrierung von Containern sowie serverloser Software.

Von den Studierenden wird erwartet, dass sie dieses Wissen anwenden, indem sie einen wesentlichen Beitrag zu einer Cloud-Computing-Architektur leisten.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- eine durchdachte Cloud-Architektur für Softwareanwendungen zu entwerfen und implementieren
- die Vorteile und Fallstricke verschiedener technischer Entscheidungen im Zusammenhang mit der Cloud zu bewerten
- bewährte Verfahren für die Verwaltung von Software in der Cloud und der Cloud selbst anzuwenden
- zwischen verschiedenen Cloud-Service-Modellen zu unterscheiden und eine entsprechende Auswahl zu treffen
- Softwareanwendungen an die jeweilige Cloud-Architektur anzupassen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_49 | Blockchain

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	270 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Peter Ruppel		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Die Erfindung von Bitcoin im Jahr 2008 und die Entwicklung nachfolgender Blockchains haben die Art und Weise, wie Daten dezentral gespeichert, verwaltet und abgerufen werden können, revolutioniert, indem sie globale, konsistente Zustandsinformationen bereitstellen, die durch einen Konsens zwischen den Teilnehmern des Netzwerks geschützt sind. Darüber hinaus ist das Web3 entstanden, das auf einer neuartigen Reihe von Protokollen und Crypto-Assets basiert, die verschiedene dezentrale Anwendungen ermöglichen.

Crypto-Assets können als austauschbare virtuelle Vermögenswerte betrachtet werden, die Kryptografie nutzen und über einen Distributed Ledger gemeinsam genutzt werden. Unter allen Crypto-Assets sind die nativen Kryptowährungen seit einigen Jahren eine wichtige treibende Kraft hinter den Entwicklungen in diesem Bereich. Gleichzeitig sind verschiedene Token-Systeme entstanden, die sowohl fungible Token (wie ERC20-basierte Token) als auch non-fungible Token umfassen, die z. B. digitale Sammlerstücke oder Domain-Namen darstellen können. Token-Systeme wurden als benutzerdefinierte Implementierungen von Smart Contracts eingeführt. Ihr Code wird bei Erhalt einer Transaktion ausgeführt, und Smart-Contract-Konten können lokale Zustände speichern und ändern sowie beliebige Berechnungen durchführen. Weitere wichtige Aspekte von Distributed Ledger Technologies (DLTs) können Skalierungslösungen und State Channels, Wallet-Lösungen für Endnutzer, die Gestaltung von Governance-Prozessen sowie der IT-Betrieb für Blockchains und DLTs sein.

Von den Studierenden wird erwartet, dass sie dieses Wissen anwenden, indem sie einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung einer komplexen dezentralen Anwendung leisten.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Grundlagen von Distributed Ledger Technologies (DLTs) zu verstehen
- die Grundsätze von Konsensalgorithmen und DLT-Governance zu verstehen
- Kryptowährungen und Token-Systemen zu verstehen
- komplexe dezentrale Anwendungen zu entwerfen und zu implementieren
- Skalierbarkeitlösungen, State Channels und Sidechains zu verstehen
- Digitale Wallets für DLTs zu verstehen
- Blockchain-Operationen zu verstehen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_51 | Software Engineering Specialty

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Software Engineering (SE) ist ein sehr weites Feld und gleichzeitig ein Bereich, der sich schnell verändert. Neue Technologien entwickeln sich schnell weiter, andere sind Nischenthemen, die nur von einigen Expert:innen abgedeckt werden. Die Studierenden konzentrieren sich in diesem Modul auf die Suche nach einem speziellen SE-Thema, recherchieren nach geeigneten Lernressourcen und vertiefen das Thema. Darüber hinaus lernen sie den Prozess des Verstehens der Anforderungen, die sich aus der Umsetzung ihres Themas ergeben und werden mit den entsprechenden Werkzeugen und Methoden für dieses Projekt vertraut. Indem sie diese im Rahmen eines Projekts anwenden, lernen die Studierenden, sich selbständig Fachwissen und Anwendungskompetenzen in einem gewählten Thema anzueignen.

Innerhalb eines Semesters können mehrere der Module SE_51 bis SE_56 belegt werden, allerdings müssen diese, um Verwirrungen zu vermeiden, in aufsteigender Reihenfolge (SE_51 - SE_53 sowie SE_54 - SE_56) belegt werden. Weiter dürfen sich die Themen nicht überlappen; Überlappungen mit anderen Modulen sind ebenfalls nicht zulässig.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- einen Bereich von Interesse zu identifizieren
- geeignete Lernmittel zu evaluieren
- Fachkenntnisse und Anwendungsfähigkeiten in dem gewählten Thema zu demonstrieren
- die erlernten Kompetenzen in einem praktischen oder wissenschaftlichen Projekt einzusetzen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_52 | Software Engineering Specialty

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Software Engineering (SE) ist ein sehr weites Feld und gleichzeitig ein Bereich, der sich schnell verändert. Neue Technologien entwickeln sich schnell weiter, andere sind Nischenthemen, die nur von einigen Expert:innen abgedeckt werden. Die Studierenden konzentrieren sich in diesem Modul auf die Suche nach einem speziellen SE-Thema, recherchieren nach geeigneten Lernressourcen und vertiefen das Thema. Darüber hinaus lernen sie den Prozess des Verstehens der Anforderungen, die sich aus der Umsetzung ihres Themas ergeben und werden mit den entsprechenden Werkzeugen und Methoden für dieses Projekt vertraut. Indem sie diese im Rahmen eines Projekts anwenden, lernen die Studierenden, sich selbständig Fachwissen und Anwendungskompetenzen in einem gewählten Thema anzueignen.

Innerhalb eines Semesters können mehrere der Module SE_51 bis SE_56 belegt werden, allerdings müssen diese, um Verwirrungen zu vermeiden, in aufsteigender Reihenfolge (SE_51 - SE_53 sowie SE_54 - SE_56) belegt werden. Weiter dürfen sich die Themen nicht überlappen; Überlappungen mit anderen Modulen sind ebenfalls nicht zulässig.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- einen Bereich von Interesse zu identifizieren
- geeignete Lernmittel zu evaluieren
- Fachkenntnisse und Anwendungsfähigkeiten in dem gewählten Thema zu demonstrieren
- die erlernten Kompetenzen in einem praktischen oder wissenschaftlichen Projekt einzusetzen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_53 | Software Engineering Specialty

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Software Engineering (SE) ist ein sehr weites Feld und gleichzeitig ein Bereich, der sich schnell verändert. Neue Technologien entwickeln sich schnell weiter, andere sind Nischenthemen, die nur von einigen Expert:innen abgedeckt werden. Die Studierenden konzentrieren sich in diesem Modul auf die Suche nach einem speziellen SE-Thema, recherchieren nach geeigneten Lernressourcen und vertiefen das Thema. Darüber hinaus lernen sie den Prozess des Verstehens der Anforderungen, die sich aus der Umsetzung ihres Themas ergeben und werden mit den entsprechenden Werkzeugen und Methoden für dieses Projekt vertraut. Indem sie diese im Rahmen eines Projekts anwenden, lernen die Studierenden, sich selbständig Fachwissen und Anwendungskompetenzen in einem gewählten Thema anzueignen.

Innerhalb eines Semesters können mehrere der Module SE_51 bis SE_56 belegt werden, allerdings müssen diese, um Verwirrungen zu vermeiden, in aufsteigender Reihenfolge (SE_51 - SE_53 sowie SE_54 - SE_56) belegt werden. Weiter dürfen sich die Themen nicht überlappen; Überlappungen mit anderen Modulen sind ebenfalls nicht zulässig.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- einen Bereich von Interesse zu identifizieren
- geeignete Lernmittel zu evaluieren
- Fachkenntnisse und Anwendungsfähigkeiten in dem gewählten Thema zu demonstrieren
- die erlernten Kompetenzen in einem praktischen oder wissenschaftlichen Projekt einzusetzen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_54 | Software Engineering Specialty

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	60 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	240 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Software Engineering (SE) ist ein sehr weites Feld und gleichzeitig ein Bereich, der sich schnell verändert. Neue Technologien entwickeln sich schnell weiter, andere sind Nischenthemen, die nur von einigen Expert:innen abgedeckt werden. Die Studierenden konzentrieren sich in diesem Modul auf die Suche nach einem speziellen SE-Thema, recherchieren nach geeigneten Lernressourcen und vertiefen das Thema. Darüber hinaus lernen sie den Prozess des Verstehens der Anforderungen, die sich aus der Umsetzung ihres Themas ergeben und werden mit den entsprechenden Werkzeugen und Methoden für dieses Projekt vertraut. Indem sie diese im Rahmen eines Projekts anwenden, lernen die Studierenden, sich selbständig Fachwissen und Anwendungskompetenzen in einem gewählten Thema anzueignen.

Innerhalb eines Semesters können mehrere der Module SE_51 bis SE_56 belegt werden, allerdings müssen diese, um Verwirrungen zu vermeiden, in aufsteigender Reihenfolge (SE_51 - SE_53 sowie SE_54 - SE_56) belegt werden. Weiter dürfen sich die Themen nicht überlappen; Überlappungen mit anderen Modulen sind ebenfalls nicht zulässig.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- einen Bereich von Interesse zu identifizieren
- geeignete Lernmittel zu evaluieren
- Fachkenntnisse und Anwendungsfähigkeiten in dem gewählten Thema zu demonstrieren,
- die erlernten Kompetenzen in einem praktischen oder wissenschaftlichen Projekt einzusetzen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_55 | Software Engineering Specialty

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	60 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	240 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Software Engineering (SE) ist ein sehr weites Feld und gleichzeitig ein Bereich, der sich schnell verändert. Neue Technologien entwickeln sich schnell weiter, andere sind Nischenthemen, die nur von einigen Expert:innen abgedeckt werden. Die Studierenden konzentrieren sich in diesem Modul auf die Suche nach einem speziellen SE-Thema, recherchieren nach geeigneten Lernressourcen und vertiefen das Thema. Darüber hinaus lernen sie den Prozess des Verstehens der Anforderungen, die sich aus der Umsetzung ihres Themas ergeben und werden mit den entsprechenden Werkzeugen und Methoden für dieses Projekt vertraut. Indem sie diese im Rahmen eines Projekts anwenden, lernen die Studierenden, sich selbständig Fachwissen und Anwendungskompetenzen in einem gewählten Thema anzueignen.

Innerhalb eines Semesters können mehrere der Module SE_51 bis SE_56 belegt werden, allerdings müssen diese, um Verwirrungen zu vermeiden, in aufsteigender Reihenfolge (SE_51 - SE_53 sowie SE_54 - SE_56) belegt werden. Weiter dürfen sich die Themen nicht überlappen; Überlappungen mit anderen Modulen sind ebenfalls nicht zulässig.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- einen Bereich von Interesse zu identifizieren
- geeignete Lernmittel zu evaluieren
- Fachkenntnisse und Anwendungsfähigkeiten in dem gewählten Thema zu demonstrieren
- die erlernten Kompetenzen in einem praktischen oder wissenschaftlichen Projekt einzusetzen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

SE_56 | Software Engineering Specialty

Details

Leistungspunkte:	10 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	60 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	240 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Ulrich von Zadow		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Software Engineering (SE) ist ein sehr weites Feld und gleichzeitig ein Bereich, der sich schnell verändert. Neue Technologien entwickeln sich schnell weiter, andere sind Nischenthemen, die nur von einigen Expert:innen abgedeckt werden. Die Studierenden konzentrieren sich in diesem Modul auf die Suche nach einem speziellen SE-Thema, recherchieren nach geeigneten Lernressourcen und vertiefen das Thema. Darüber hinaus lernen sie den Prozess des Verstehens der Anforderungen, die sich aus der Umsetzung ihres Themas ergeben und werden mit den entsprechenden Werkzeugen und Methoden für dieses Projekt vertraut. Indem sie diese im Rahmen eines Projekts anwenden, lernen die Studierenden, sich selbständig Fachwissen und Anwendungskompetenzen in einem gewählten Thema anzueignen.

Innerhalb eines Semesters können mehrere der Module SE_51 bis SE_56 belegt werden, allerdings müssen diese, um Verwirrungen zu vermeiden, in aufsteigender Reihenfolge (SE_51 - SE_53 sowie SE_54 - SE_56) belegt werden. Weiter dürfen sich die Themen nicht überlappen; Überlappungen mit anderen Modulen sind ebenfalls nicht zulässig.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- einen Bereich von Interesse zu identifizieren
- geeignete Lernmittel zu evaluieren
- Fachkenntnisse und Anwendungsfähigkeiten in dem gewählten Thema zu demonstrieren
- die erlernten Kompetenzen in einem praktischen oder wissenschaftlichen Projekt einzusetzen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

STS_01 | STS Essentials

Details

Leistungspunkte:	6 ECTS	Semester:	(Orientierung)
Kontaktzeit:	45 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	135 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie	
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung	
Voraussetzungen:	keine	
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Fabian Geier	
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul
	B.A. Produktmanagement	Pflichtmodul
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul

Inhalte

STS Essentials ist ein Modul zu Ideengeschichte, akademischem Schreiben, analytischem Denken, Ethik und Philosophie mit Bezügen zu Problemen der Digitaltechnik. Das Modul umfasst philosophische Fragen zu Wahrheit und Realität, Ethik und Politik, Kunst und Schönheit sowie Fragen der sozialen Gerechtigkeit, Kulturwissenschaften und der Rolle von Technologie in der Gesellschaft. Der praktische Schwerpunkt von STS Essentials liegt auf akademischem Schreiben, das durch verschiedene schriftliche Aufgaben geübt wird.

Die Anforderungen des Moduls STS Essentials können nur durch die Teilnahme an den angebotenen gleichnamigen Pflichtlerneinheiten erfüllt werden.

Die Bewertung basiert auf einem Essay sowie auf der Leistung im Unterricht. Wie diese Aspekte benotet und gewichtet werden, wird von den jeweiligen Dozent:innen festgelegt.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- strukturiertes akademisches Schreiben zu verstehen
- analytisches Denken zu verstehen
- zentrale Fragen der Menschheit zu verstehen und zu reflektieren

Lernressourcen

Lernressourcen werden zu Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise bekannt gegeben.

STS_02 | Academic Reading

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Fabian Geier		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Das Modul Academic Reading befasst sich mit geistes- und sozialwissenschaftlichen Themen, anhand akademischer Texte. In der Regel handelt es sich dabei um die Analyse eines einzelnen Buches oder mehrerer Texte mit vergleichbarem Arbeitsaufwand.

Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der Gesamtleistung in der Lehrveranstaltung bzw. im Projekt. Die Studierenden weisen nach, dass sie den Text verstehen und präsentieren können, deren Inhalte anwenden und in einen größeren Zusammenhang einordnen können, sich kritisch und selbstständig mit ihnen auseinandersetzen und dabei dem Text und seinem Kontext gerecht werden. Die Details der Bewertung werden von den jeweiligen Dozent:innen der Lerneinheit oder den Betreuer:innen des Lektüreprojekts festgelegt.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- sich anhand eines geistes- oder sozialwissenschaftlichen Textes Wissen und Verständnis zu erarbeiten
- aktiv zu lesen (z. B. Notizen machen, Auszüge markieren)
- die Struktur eines Textes zu analysieren (z.B. Funktion, Aufbau, Thesen, Argumente)
- Einstellungen, Prämissen und implizite Annahmen zu erkennen
- Kontext und Stil sowohl historisch als auch rhetorisch zu analysieren
- in verschiedenen Geschwindigkeitsstufen zu lesen (z. B. Überfliegen, genaues Lesen usw.)

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

STS_03 | Research

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Fabian Geier		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Das Modul Forschung befasst sich mit geistes- und sozialwissenschaftlichen Themen, indem es den Schwerpunkt auf Forschungskompetenzen legt.

Studierende, die an diesem Modul teilnehmen, erwerben mindestens eine der beiden folgenden Kompetenzen:

- a. Analyse von geistes- und sozialwissenschaftlichen Fragen durch Recherche relevanter Themen in der wissenschaftlichen Literatur;
- b. Methoden der quantitativen oder qualitativen Forschung in Bezug auf geisteswissenschaftliche Themen verstehen, anwenden und kritisch zu bewerten.

Die Details der Bewertung werden von den Dozent:innen der Lerneinheit oder den Betreuer:innen des Lese- oder Reflexionsprojekts festgelegt.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- rationale und professionelle Forschungsstandards im Zusammenhang mit geistes- und sozialwissenschaftlichen Fragen anzuwenden
- Themen wissenschaftlich zu recherchieren und die Ergebnisse strukturiert zu dokumentieren (und/oder) Forschung selbst durchführen und die Ergebnisse strukturiert zu dokumentieren

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

STS_04 | Presentation

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Fabian Geier		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Dieses Modul beinhaltet die Auseinandersetzung mit geistes- und sozialwissenschaftlichen Themen, die in diesem Zusammenhang in einer öffentlichen oder halböffentlichen Form präsentiert werden.

Die Prüfung besteht aus mindestens einer Präsentation zu einer Frage aus dem Bereich der Geistes- und Sozialwissenschaften oder einer künstlerischen Darbietung oder Aufführung.

Die Details der Bewertung werden von den Dozent:innen der Lerneinheit oder den Betreuer:innen des Lese- oder Reflexionsprojekts festgelegt.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Kenntnis wie auch die strukturierte Darstellung und Vermittlung von geistes- oder sozialwissenschaftlichen Inhalten zu verstehen und in einem öffentlichen Umfeld strukturiert darzustellen und zu vermitteln
 - ein Körper- und Darstellungsbewusstsein zu entwickeln
 - die Fähigkeit zu demonstrieren, über längere Zeiträume hinweg keinen Unsinn zu reden
-

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus bekannt gegeben.

STS_05 | Judging Technology

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Fabian Geier		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

In diesem Modul sollen die Studierenden die Grundlagen digitaler Technologien erarbeiten, darüber reflektieren und ihre Auswirkungen auf Individuen und Gesellschaften beurteilen. Die Studierenden nehmen an einer von STS angebotenen Lerneinheit teil, um ihre Gedanken und Urteile über Technologien weiterzuentwickeln.

Die Details der Bewertung werden von den Dozent:innen der Lerneinheit oder den Betreuer:innen des Lese- oder Reflexionsprojekts festgelegt.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- detailliertes technisches Wissen und darauf aufbauendes Urteilsvermögen im Bezug auf aktuelle digitale Technologien zu demonstrieren
- ihre Auswirkungen auf die Gesellschaft und ihre philosophischen, politischen und ethischen Implikationen zu verstehen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

STS_06 | Sustainable and Regenerative Development

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	jährlich
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Florian Grote		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

In diesem Modul wird das Konzept von nachhaltiger und regenerativer Entwicklung im Kontext von Technologie und Innovation behandelt. Die Studierenden erarbeiten ein Verständnis der konzeptionellen Ursprünge der gängigen Begriffe und Diskurse, analysieren aktuelle Entwicklungen und entwickeln Szenarien für den Einfluss neuer Technologien und Herangehensweisen an Geschäftstätigkeit, Regulierung und Produktentwicklung. Studierende lernen, Produkte nicht nur im Kontext von Nachhaltigkeitszielen zu konzipieren, sondern Ideen für regeneratives Wirtschaften auf jeder Ebene der Produktentwicklung einzubeziehen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- das Grundkonzept der nachhaltigen Entwicklung, ihre ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Dimensionen und ihre Beziehung zur regenerativen Entwicklung zu verstehen
- Abhängigkeiten, Konflikte und Potenziale rund um nachhaltige und regenerative Entwicklung zu analysieren und zu bewerten
- die Herausforderungen und Potenziale für den Technologiesektor in Bezug auf Verantwortung und Innovationspotenzial zu analysieren und zu bewerten
- Szenarien und Aktionspläne für nachhaltige und regenerative Initiativen in Multi-Stakeholder-Ökosystemen zu erstellen

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

STS_07 | Self-Directed Learning

Details

Leistungspunkte:	5 ECTS	Semester:	2 - 5 (Core)
Kontaktzeit:	30 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	120 Std.	Benotung:	benotet

Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	OS_01; OS_02; OS_03; OS_05		
Modulkoordinator:	Prof. Dr. Adam Roe		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Wahlmodul	
	B.A. Product Management	Wahlmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Wahlmodul	

Inhalte

Die Lernwissenschaften sind ein sich schnell entwickelndes Feld, das sich damit beschäftigt, zu verstehen und zu gestalten, wie wir lernen. In diesem Modul lernen die Studierenden die Grundlagen der Lernwissenschaften und wenden eine Auswahl der Best Practices auf ihren eigenen Lernprozess an. Die Studierenden beschäftigen sich intensiv mit bewährten Praktiken wie Active Recall, Interleaving, Spaced Learning und Metakognition und sind in der Lage, diese in der Praxis anzuwenden. Die Studierenden werden auch mit neurophysiologischen und psychologischen Einflüssen auf das Lernen vertraut gemacht und betrachten, wie das menschliche Gedächtnis zu funktionieren scheint. Die Studierenden lernen auch über das Feld der Lernwissenschaften selbst und wählen eine Learning Journey, auf der sie ausgewählte relevante Methoden aktiv anwenden können.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- die Grundlagen der Lernwissenschaften zu verstehen
- Schlüsselmethoden für ihren eigenen Lernprozess auszuwählen und anzuwenden
- sowohl über den Lernprozess nachzudenken, als auch über den Prozess des Lernens über das Lernen selbst

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden zu Beginn eines jeden Semesters im Voraus angekündigt.

BA_01 | Capstone Project

Details

Leistungspunkte:	15 ECTS	Semester:	6 (Synthesis)
Kontaktzeit:	0 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	450 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	siehe gültige Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RSPO)		
Modulkoordinator:in:	Examination Office		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Während des gesamten Studiums haben die Studierenden in Semesterprojekten konstant unterschiedliche Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Projektarbeit erworben. In diesen Projekten hatten sie die Möglichkeit, die Grundfertigkeiten und Best Practices ihres Studiengangs kennenzulernen und sich nach jeweiligen Interessen in einem praktischen Kontext zu spezialisieren.

Das Modul Capstone Project vermittelt ein ganzheitliches Verständnis der gesammelten Erkenntnisse und Erfahrungen des jeweiligen Studiengangs. Die Studierenden lernen, wie die Grundfertigkeiten und Best Practices aus ihrem Studiengang zusammenpassen, wie sie an komplexen Projekten innerhalb ihres gewählten Fachgebiets arbeiten und wie sie dabei eine führende Rolle einnehmen..

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- Techniken und Best Practices aus ihren Studiengängen ganzheitlich auf ein komplexes Projekt anzuwenden
- sich auf ein Thema zu spezialisieren und dieses zu beherrschen
- erworbenes Wissen in der Interaktion mit Kontexten und Situationen außerhalb ihrer Projektteams anzuwenden

Lernressourcen

Die Lernressourcen werden von den Studierenden im Rahmen ihrer Forschungstätigkeit und gegebenenfalls in Zusammenarbeit mit den Betreuer:innen ermittelt.

BA_02 | Bachelor Thesis

Details

Leistungspunkte:	15 ECTS	Semester:	6 (Synthesis)
Kontaktzeit:	0 Std.	Angebotsturnus:	semesterweise
Selbststudium:	450 Std.	Benotung:	benotet
Lehrformat:	Vorlesung; Seminar; Kurs; Projektarbeit; Fallstudie		
Prüfungsform:	mündliche-praktische Prüfung; schriftliche Prüfung		
Voraussetzungen:	siehe gültige Rahmenstudien- und Prüfungsordnung (RSPO)		
Modulkoordinator:in:	Examination Office		
Modulart:	B.A. Interaction Design	Pflichtmodul	
	B.A. Product Management	Pflichtmodul	
	B.Sc. Software Engineering	Pflichtmodul	

Inhalte

Mit der Bachelorarbeit zeigen Studierende, dass sie in der Lage sind, ein Problem selbständig und wissenschaftlich angemessen zu bearbeiten. Das Thema der Bachelorarbeit kann vom Studierenden selbst gewählt werden und sollte (muss aber nicht) mit dem gewählten Thema des Abschlussprojektes (Capstone Project) zusammenhängen.

In einem Kolloquium sollen die Studierenden Fragen zum Thema ihrer Abschlussarbeit beantworten und sich aktiv an einer wissenschaftlichen Diskussion beteiligen.

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich abgeschlossen haben, sind in der Lage:

- selbstständig und wissenschaftlich an einem selbstgewählten Thema zu arbeiten
 - Literaturrecherche nach wissenschaftlichen Quellen durchzuführen
 - geeignete wissenschaftliche Verfahren und Methoden für ihre Arbeit auszuwählen, anzuwenden und ggf. anzupassen
 - ihre Ergebnisse kritisch mit dem Forschungsstand zu vergleichen und zu bewerten
 - ihre Ergebnisse klar und deutlich und in einer wissenschaftlich geeigneten Sprache zu kommunizieren
 - Fragen zum Thema ihrer Arbeit in einer wissenschaftlichen Diskussion zu beantworten
-

Lernressourcen

Allgemeine Ressourcen zum Schreiben einer Bachelorarbeit werden von den Betreuer:innen bereitgestellt.

Lernressourcen, die für die Bachelorarbeit der Studierenden spezifisch sind, werden von Studierenden während ihrer Forschung und gegebenenfalls in Verbindung mit den Betreuer:innen identifiziert.