Vom Digital Native zum
Digital Expert

Modulhandbuch Informatik & Design

Bachelor (B.Sc.)

Wintersemester 2026/27 (SPO 2025)

Hochschule
München
University of
Applied Sciences

MUC.DAI
Munich Center for
Digital Sciences and AI

HM

01. Oktober 2026

Inhaltsverzeichnis

Aufbau des Studiengangs 4

Glossar 4

101 - Computational Thinking 6

124 - Projektmodul Prototyping 9

126 - Gestaltungsgrundlagen 11

127 - Gestaltungslehre 13

128 - Typografie 15

221 - Mathematische Methoden 17

201 - Software Engineering 19

224 - Projektmodul Interaktion 21

226 - Service Design Research 23

Interaktionsgestaltung 25

227 - Interface 26

228 - Kuration 28

301 - Statistik und Stochastik 30

321 - Webtechnologien 32

325 - Projektmodul Web 34

326 - Service Design 36

327 - Information Design 39

402 - Künstliche Intelligenz 42

401 - Mobile Anwendungen 44

425 - Projektmodul KI 46

427 - Generative Gestaltung 48

428 - Creative Spaces 51

429 - Digitalität und Gesellschaft 53

522 - Betriebliches Praktikum 55

523 - Praxisbegleitende Lehrveranstaltung 57

622 - Wissenschaftliche Praxis **59**

721 - Mixed Reality **61**

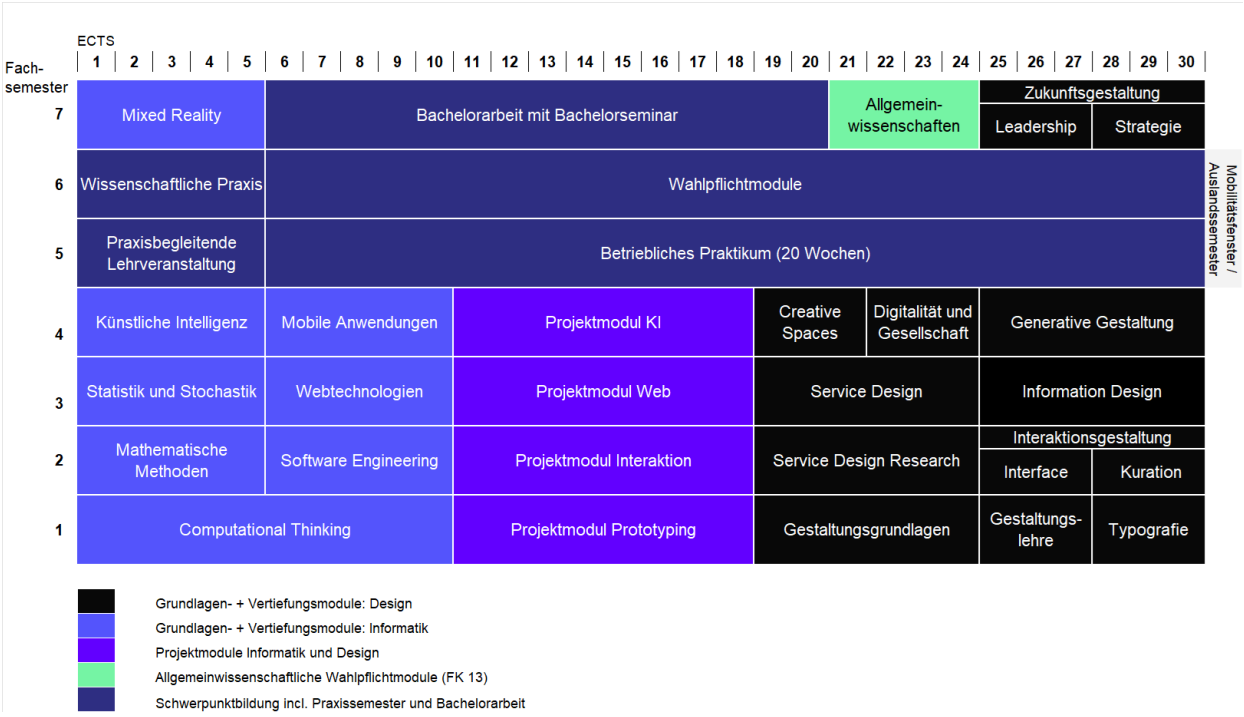
726 - Bachelorarbeit mit Bachelorseminar **63**

Zukunftsgestaltung **65**

727 - Leadership **66**

728 - Strategie **68**

Aufbau des Studiengangs



Die Dauer jedes Moduls ist ein Semester.

Glossar

Lehrveranstaltungsarten (siehe ASPO § 9)

- SU: seminaristischer Unterricht
- Ü: Übung
- S: Seminar
- Pra: Praktikum

Prüfungsformen

- schrP: schriftliche Prüfung
- mdlP: mündliche Prüfung
- Präs: Präsentation
- Ref: Referat
- ModA: Modularbeit
- praP: praktische Prüfung
- FrwL: Freiwillige Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Modulendnote
- BA: Bachelorarbeit

Weitere Abkürzungen

- SWS: Semesterwochenstunden

- FK03: Fakultät für Maschinenbau, Fahrzeugtechnik, Flugzeugtechnik
- FK04: Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
- FK06: Fakultät für Angewandte Naturwissenschaften und Mechatronik
- FK07: Fakultät für Informatik und Mathematik
- FK08: Fakultät für Geoinformation
- FK12: Fakultät für Design
- FK13: Fakultät für Studium Generale und Interdisziplinäre Studien
- FK14: Fakultät für Tourismus

101 - Computational Thinking

Empfohlenes Studiensemester: 1
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 10
Prüfungsform: praP oder schrP, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (4SWS), Pra (4SWS)
Gesamter Workload: 300 Stunden
Präsenzzeit: 60 Stunden Seminaristischer Unterricht, 60 Stunden Praktikum
Selbststudium: 180 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Martin Hobelsberger (FK07)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Thomas Kofler (FK07), Prof. Dr.-Ing. Martin Orehek (FK07), Prof. Dr. Matthias Bauer (FK07), Prof. Dr. Benedikt Dietrich (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fach- und Methodenkompetenz

Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, algorithmische Lösungskonzepte für Problemstellungen zu entwickeln und diese mit einer höheren Programmiersprache umzusetzen. Sie können eine Problemstellung analysieren, die zur Lösung erforderlichen Schritte identifizieren, diese Schritte verbalisieren, geeignete Konstrukte auswählen sowie syntaktisch und semantisch korrekt umsetzen. Im konkreten werden folgende Ziele adressiert:

Studierende im Kurs Computational Thinking

- entwickeln ein breites und solides Verständnis von Informatik, der Informationsverarbeitung und Programmierung.
- kennen den Grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von IT Systemen.
- entwickeln die Kompetenz algorithmisch zu denken um u.a.: Alltagssituationen in Algorithmen (unmissverständliche Lösungsschritte) zu übertragen, Probleme in Teilprobleme zu zerlegen, Algorithmisch abstrakte Ähnlichkeiten zu erkennen und für sich zu nutzen (Mustererkennung), wichtige von unwichtigen Informationen zur Lösung eines Problems zu unterscheiden und ihre Lösungsschritte dadurch so allgemein wie möglich zu halten.
- entwickeln die Kompetenz effiziente Lösungskonzepte für (Programmier-) Problemstellungen zu entwickeln.
- entwickeln die Fähigkeit Lösungsschritte in unmissverständlicher Form niederzuschreiben (Design von Algorithmen).
- wenden moderne Werkzeuge zur Umsetzung von Lösungskonzepten an.
- setzen Programmierprojekte eigenständig und im Team um.

Selbstkompetenz

Studierenden im Kurs Computational Thinking

- modellieren Lösungen mit Hilfe von Konstrukten in Programmiersprachen, so dass eine algorithmische Verarbeitung möglich wird.
- entwickeln eine Neugier für noch unbekannte und ungelöste Probleme.

Sozialkompetenz

Studierenden im Kurs Computational Thinking

- erarbeiten Lösungen zu anwendungsnahen Problemen im Team.
- präsentieren und erläutern Teammitgliedern ihre Lösungen.
- werden für sozial-gesellschaftliche Zusammenhänge im Rahmen der Informationsverarbeitung sensibilisiert.

Inhalt

- Konzepte und Methoden des Computational Thinking
- Grundlegende Konzepte, Arbeitsweisen und Aufbau von IT Systemen
- Grundlegende Konzepte der prozeduralen Programmierung auf der Basis einer aktuellen, allgemein verfügbaren Programmiersprache
- Einführung und Einstieg in die objektorientierte Programmierung

Im Einzelnen werden behandelt:

- Der intrinsische, sozial-gesellschaftliche und langfristige Wert des Computational Thinkings
- Informationsverarbeitung: Informationsdarstellung und Codierung (Binärsystem und andere Formate), Informationsmanipulation (Funktionsweise von Gattern bis zum Addierer), Informationskreislauf (Prinzipien und Arbeitsweise eines IT-Systems), Gegenüberstellung von Hard- und Software
- Computational Thinking verstehen als Kunstform: Unterschied zwischen konkreter Welt, modellierter Welt und abstrahierter Welt, Unterschied zwischen Programmieren und Computational Thinking betont als kreativer Akt, Definition von Quellcode, Programm und Algorithmus, Evolution unterschiedlicher Programmiersprachen
- Grundlagen der Programmierung mit u.a.: Arithmetische Ausdrücke, Variablen und Datentypen, Kontrollstrukturen, Datenstrukturen, Arrays und Listen, Strings und Textzeichen, Funktionen, Rekursion, Klassen und Methoden, Exception Handling, Tests
- Bearbeitung/Lösung konkreter algorithmischer Probleme aus den Bereichen der jeweiligen Studiengänge (z.B. Analyse und Darstellung von Datensätzen, Erstellung und Nutzung eines neuen binären Bildformats, Bildverarbeitung, Animation einer Schwingung, Zeichnen einer Schneeflocke, Nutzung eines Web Crawlers, Animation
- Einführung in Algorithmen und Datenstrukturen: Entwicklung einer Intuition für Komplexität, Tradeoff zwischen Speicher und Rechenleistung (z.B. verlustfreie Komprimierung von Daten), Sortieralgorithmen, Konzept der Hashfunktion (Dictionaries/HashMaps), mehrdimensionale Listen, Unterschied zwischen veränderlichen (mutable) und unveränderlichen (immutable) Datenstrukturen, Entwurf eigener erster einfacher Datenstrukturen (z.B. ein Namensregister), Umgang mit Datenstrukturen aus dem Bereich des Scientific Computing (z.B. Numpy-Arrays und Pandas-Datenframes)

Lehrmethoden und Lernformen

Folien, Tafel, virtuelle Lehr-Lernräume, interaktive Notebooks, interaktives Jupyter-Buch, anwendungsorientierte Projekte, Lehr-/Lernvideos, Gastvorträge

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Digital Engineering, Bachelor Informatik und Design, Bachelor Geodata Science, Hochschulzertifikat Digital

Literatur

- Paul Curzon, Peter W. McOwan. Computational Thinking: Die Welt des algorithmischen Denkens - in Spielen, Zaubertricks und Rätseln. Springer Verlag
- Klein, Bernd. Einführung in Python 3: Für Ein- und Umsteiger. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2017
- Klein, Bernd. Numerisches Python: Arbeiten mit NumPy, Matplotlib und Pandas. Carl Hanser Verlag GmbH Co KG, 2019
- VanderPla, Jake. Python Data Science Handbook, O'Reilly Media, Inc. 2016

124 - Projektmodul Prototyping

Empfohlenes Studiensemester: 1
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 8
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Pra (6SWS)
Gesamter Workload: 240 Stunden
Präsenzzeit: 90 Stunden Praktikum
Selbststudium: 150 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Hanna Moser (FK07)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Dominikus Baur (FK12), Prof. Dr. Gudrun Socher (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Nach der Teilnahme am Projekt verstehen die Studierenden die Komplexität eines Entwicklungs- und Designprozesses. Sie können Aufgabenstellungen mit eigenen Entwicklungsansätzen in interaktive digitale Prototypen umsetzen und eine eigenständige Haltung dazu entwickeln. Je nach Projektangebot haben sie sich in fachspezifische Themen eingearbeitet und haben darüber hinaus Einblicke in die Zusammenarbeit mit anderen Teams.

Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Anforderungen und Nutzergruppen zu berücksichtigen und ein Gefühl für Projektablauf und Zeitmanagement zu entwickeln. Sie haben verschiedene Design Thinking Methoden auf eine konkrete Entwurfsaufgabe angewandt. Die Studierenden sind in der Lage Entwicklungswerkzeuge aus der Informatik zielgerichtet einzusetzen, um für die Entwurfsaufgabe digitale interaktive Prototypen zu bauen. Sie haben das Präsentieren vor Auftraggebern und dem Team geübt.

Selbstkompetenz

Die Studierenden haben während der Projektarbeit gelernt, ihren Arbeitsprozess, die erforderlichen Kenntnisse in Programmierung, die Grundlagen der visuellen Gestaltung und die eingesetzten Werkzeuge sowie ihre gestalterische Haltung hinsichtlich realer Aufgaben zu reflektieren, die eigenen Ansätze kritisch zu überprüfen und ihre spezifischen Kompetenzen ins Team einzubringen.

Sozialkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage zielorientiert in einem Team zu arbeiten. Sie können Aufgaben angemessen und selbst organisiert verteilen und überprüfen. Die Studierenden reflektieren über ihre Kooperation im Team und können Konflikte benennen und ansprechen. Die Studierenden reflektieren angemessen über ihre Teamleistung.

Inhalt

Das Projektthema im Projektmodul Prototyping wird in jedem akademischen Jahr festgelegt. Das Projektthema ist ein Anwendungsbereich in dem Studierendenteams eigene konkrete Themen wählen.

- Einführung in das Projektthema
- Einführung in Designprinzipien des Projektthemas
- Einführung in Frameworks oder Tools zum Erstellen von Prototypen in dem Projektthema
- Management und Durchführung von Teamprojekten
- Teamprojekt
- Testen und Feedback zum Teamprojekt
- Reflexion zum Teamprojekt und zum Entwicklungsprozess

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, praktische Programmieraufgaben, praktische Programmierprojekte in Studierendenteams, Impulsvorträge, Lehr-/Lernvideos, Gastvorträge

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- wird jedes Semester in Abhängigkeit der Projektthemen bekannt gegeben

126 - Gestaltungsgrundlagen

Empfohlenes Studiensemester: 1
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 6
Prüfungsform: ModA und praP, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Ü (4SWS)
Gesamter Workload: 180 Stunden
Präsenzzeit: 60 Stunden Übung
Selbststudium: 120 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Ben Santo (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Nach dem Besuch dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, kreative Prozesse zu beschreiben, sich kleine Konzeptrahmen selbst zu stecken und sich darin prozessorientiert zu bewegen. Dabei können sie die erforderliche Fachsprache anwenden, um die eigene Gestaltung zu präsentieren und analysieren. Auch die Gestaltung anderer können sie sprachlich angemessen erläutern. In den von ihnen gewählten Medien haben sie sich in der Anwendung im Laufe des Seminars auch gestalterisch, handwerklich und technisch weiterentwickelt. Ihre Resonanzfähigkeit zu einfachen Gestaltungsmitteln wird angeregt und die Wahrnehmungssensibilität gefördert. Durch den Transfer des Erlernten in ein kleines Abschlussprojekt wird die Erfahrung des Gestaltungsprozesses konsolidiert, reflektiert und durch eigenes Entwickeln im kleinen Rahmen zusammenhängend erfahrbar gemacht.

Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, mit Frustration und Misslingen positiv umzugehen und diese als Teil des Gestaltungsprozesses anzuerkennen (Fehlerfreundlichkeit). Durch Bearbeiten einfacher Aufgaben lernen sie den methodischen Einsatz vom Prinzip der Einschränkung (Konzeption) und vom Prinzip des Spiels (prozessorientiertes Arbeiten). Präsentationskompetenz wird in der Gruppe gemeinsam entwickelt. Studierende sind in der Lage, eine Präsentation über einfache Gestaltungsprobleme vorzubereiten, im Team abzustimmen, zu strukturieren und zu halten. In den selbst gewählten Medien entwickeln sich die Studierenden handwerklich, technisch und gestalterisch weiter.

Selbstkompetenz

Die Studierenden werden befähigt, Sachverhalte selbstständig zu erschließen und anwendungsorientiert zu übertragen. Durch das Konzept des täglichen Skizzenbucheintrags entwickeln sie Ausdauer, Fehlerfreundlichkeit, Lockerheit, Resonanzfähigkeit und Selbstbestimmung. Durch das Stecken von zeitlichen Zielen wird die Ausdauer gestärkt und die Erfahrung von Selbstwirksamkeit, in variablen Situationen erfolgreich zu bestehen, gestärkt.

Sozialkompetenz

Die Lehrveranstaltung befähigt die Studierenden dazu, die Fachinhalte adäquat zu verbalisieren und entsprechende Fachdiskussionen mit Peers führen zu können, um sich gegenseitig zu fördern. Durch Gruppenarbeit, Diskussionen und Präsentationen lernen sie, die Unterschiedlichkeit der Persönlichkeiten innerhalb der Gruppe kennen und eine ihren Kompetenzen entsprechende Rolle einzunehmen. Sie lernen, selbstständig auf Probleme und Widerstände zu reagieren und sich zielgerichtet Hilfe vom Team, dem Lehrenden oder durch Medien zu holen.

Inhalt

- Formalästhetische Gestaltungsgrundlagen im Kontext der Reflexion, der sprachlichen Ausdrucksweise, der Wahrnehmung und der praktischen Umsetzung (Denken, Fühlen und Machen aufeinander beziehen)
- Kreativprozesse im Kontext von Nicht-Wissen, Nicht-Können und Scheitern anwenden
- Konzeptionelle und prozessorientierte Arbeitsweise
- Methodische Weiterentwicklung von handwerklichen und technischen Fähigkeiten im Kontext von Gestaltung
- Selbst- und Sozialkompetenz zur Präsentation von einfachen gestalterischen Zusammenhängen
- Selbstkompetenz, Gestaltungsarbeiten zu kritisieren und Feedback entgegenzunehmen

Lehrmethoden und Lernformen

Projektunterricht mit Einzelfeedback, Gruppenarbeit, Peer-Teaching, Impulsvorträge mit Fragenentwickelnden Unterrichtseinheiten

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Design und Bachelor Informatik und Design: Das Modul ist ein Pflichtmodul und ein Grundlagenfach für alle nachfolgenden Design Kurse.

Literatur

- Skript aus dem Kurs Gestaltungslehre 101.1 (Bachelor Design)
- David A. Lauer / Stephen Pentak: Design Basics. 9. Aufl., Cengage Learning, 2015

127 - Gestaltungslehre

Empfohlenes Studiensemester: 1
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 3
Prüfungsform: ModA und praP, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS)
Gesamter Workload: 90 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Übung
Selbststudium: 60 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Ben Santo (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Nach dem Besuch des Moduls „Gestaltungslehre“ können Studierende beschreiben und reflektieren, wie Gestaltung im Wechselspiel zwischen Konzeption und Experiment prozesshaft entsteht. Sie sollen das theoretische Wissen auf praktische Gestaltungsprozesse in anderen Modulen übertragen, ableiten und reflektieren.

Methodenkompetenz

Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, gestalterische Sachverhalte mit adäquatem Fachvokabular zu beschreiben. Sie erwerben das nötige Fachvokabular und Verständnis, um eigene einfache Konzepte für die Gestaltungspraxis zu erstellen. Die Reflexionsfragen helfen dabei, die eigene Position und Sichtweise und die von anderen zu analysieren.

Selbstkompetenz

Die Studierenden können ihr Interesse und ihre Begabung für grundlegende designtheoretische, wissenschaftliche und diskursive Fragestellungen, Ansätze und Herangehensweisen entdecken, reflektieren und zielorientiert bei entsprechenden Projekten einsetzen.

Sozialkompetenz

Die Studierenden bauen Vorbehalte gegenüber theoretischen Auseinandersetzungen ab. Sie sind in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse fachsprachlich kompetent, aber gleichzeitig verständlich zu präsentieren und interdisziplinär in kleinen Teams zusammenzuarbeiten.

Inhalt

Das Modul stellt einen direkten theoretischen Bezug zu den praktischen Gestaltungsfächern dar und und ist inhaltlich besonders mit dem Modul Gestaltungsgrundlagen verzahnt.

- Formalästhetische Gestaltungsgrundlagen
- Gestaltung im Kontext von Wahrnehmen, Denken und Handeln
- Gestaltung und Gestaltungsprozess
- Gestaltung zwischen Konzeption und Resonanz
- Verbindung von Mentefakten, Soziolekten und Artefakten
- Gestaltung und Gesellschaft

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Design und Bachelor Informatik und Design: Das Modul ist ein Pflichtmodul und ein Grundlagenfach für nachfolgende Design Kurse.

Literatur

- Skript mit weiteren Literaturangaben
- David A. Lauer / Stephen Pentak: Design Basics. 9. Aufl., Cengage Learning, 2015

128 - Typografie

Empfohlenes Studiensemester: 1
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 3
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Ü (3SWS)
Gesamter Workload: 90 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Übung
Selbststudium: 60 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Xuyen Dam (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden erlernen durch den Besuch des Moduls Typografie das Grundwissen und erfahren den elementaren Stellenwert der Typografie im Design. Das Seminar vermittelt in Theorie (Vorträge, Referate) und Praxis (Gestaltungsanwendungen, Projektrealisationen, Gruppendiskussionen, Einzelgespräche) alle elementaren Gestaltungsthemen. Der Praxis- und Anwendungsbezug in der typografischen Lehre findet in den Seminaren im Abgleich zu geschichtlichen und aktuellen Gestaltungsbeispielen (analog, digital) statt.

Methodenkompetenz

Die Studierenden lernen die Methodik in der Anwendung von typografischen Mitteln und Gestaltungsgesetzen unter fachlicher Begleitung des Lehrenden. Die Seminare werden durch Diskussionen über aktuelle Anwendungen und Trends in der Typografie begleitet. Dies wird anhand unterschiedlicher Medienbeispiele (div. Publikationen, Trailer, Dokumentationen, Websites, Blogs, neue Medientechniken etc.) sowie aktueller Ausstellungstermine und Typografie-Symposien thematisiert.

Selbstkompetenz

Theorie und Konzeption werden im Seminar Typografie durch praktische Übungen, Referate und Präsentation von Ergebnissen umgesetzt. Die Studierenden lernen bei Gruppen- und Einzelkorrekturen sowie den Referaten, über Typografie verbal zu kommunizieren und zu diskutieren. Durch die gestalterische und praktische Arbeitsweise (Gruppenkorrektursituationen, Diskussion und Einzelgespräche) werden die typografischen Themen inhaltlich und formal umgesetzt. Das eigene Beurteilungsvermögen wird entwickelt und in der Praxis formal umgesetzt.

Sozialkompetenz

Die Studierenden lernen bei dem Modul, Kritik über Arbeiten sachlich und kompetent zu formulieren.

Inhalt

- Anatomie der Buchstaben
- Umgang mit Buchstaben und Schriften in den elementarsten Bereichen des Kommunikationsdesigns
- Typografische Grundlagen (Schriftfamilien, Schriftschnitte, Schriftgrößen, Spationierung, Laufweite, Satzarten, Zeilenabstände usw.)
- Mikrotypografische Grundlagen und Anwendungen
- Typografische Anwendungen
- Formate, Proportionen, Satzspiegel, Leserarten, Satzbild
- Gestaltung mit Schriften
- Gestaltung eigener Schriften
- Geschichte der Typografie, Schreib- und Drucktechnik
- Typografie in den geschichtlichen Epochen (Bauhaus-Lehre, HFG Ulm, Computer-Generation, Neue Typografie usw.)
- Abschlussprojekt
- Intensiverer Umgang mit Programmen wie InDesign, FontLab, Glyphs

Lehrmethoden und Lernformen

Wissen und Inhalt erfahren und verstehen, Übungen, Präsentieren, Beurteilen, Verbessern, Wissen in neuen Aufgaben einsetzen und anwenden

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Design und Bachelor Informatik und Design: Pflichtmodul

Literatur

- Lesetypografie: Willberg, Forssman
- Detailtypografie: Forssman, de Jong
- Satztechnik Typografie 1-4: GDP-Verlag
- Welt aus Schrift: Verlag der Buchhandlung Walther König
- Erfreuliche Drucksachen durch gute Typografie: Jan Tschichold
- Ausbildung in typografischer Gestaltung: Hans-Rudolf Lutz
- Anatonie der Buchstaben: Karen Cheng
- Rastersysteme: Müller-Brockmann
- Das Detail in der Typografie: Verlag Niggli
- Formen Lesen - Ein Plädoyer für bewusste Gestaltung: Treibholz
- Diverse Blogs, Foundries, Websites, Foren etc.

221 - Mathematische Methoden

Empfohlenes Studiensemester: 2
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 5
Prüfungsform: schrP, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS), Ü (2SWS)
Gesamter Workload: 150 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht, 30 Stunden Übung
Selbststudium: 90 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Wolfgang Högele (FK07)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Sarah Brockhaus (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fach- und Methodenkompetenz

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Rechenoperationen auf den klassischen Vektorräumen R2, R3, Rn durchzuführen. Sie identifizieren den Vektorraum als zentrale algebraische Struktur und können mit Koordinaten rechnen. Die Studierenden kennen den Zusammenhang zwischen Matrizen und linearen Abbildungen sowie wichtige lineare Abbildungen im R2 und ihre darstellenden Matrizen (Streckung, Drehungen und Spiegelungen). Sie können Matrixmultiplikationen durchführen und interpretieren. Die Studierenden verstehen, dass affine Transformationen aus einer linearen Transformation und Translation bestehen und können diese ausführen. Sie sind in der Lage diese Konzepte auch selbstständig auf Aufgabenstellungen der Praxis anzuwenden und kennen deren Einsatz in der Technik und im Design.

Die Studierenden können die Regeln für die Berechnung von Ableitungen anwenden, kennen die Bedeutung von Differenzialgleichungen und können diese in einfachen Fällen lösen. Sie können Schwingungen mathematisch beschreiben sowie Frequenz und Schwingungsdauer definieren. Die Studierenden kennen die Grundprinzipien der Iteration und einfacher numerischer Verfahren. Darüber hinaus sind Sie in der Lage, Kurven und Flächen hinsichtlich ihrer elementaren differentialgeometrischen Eigenschaften zu bewerten und auch zu erzeugen. Sie können Kurven (mit Software) visualisieren und präsentieren.

Inhalt

Konzepte, Methoden sowie mathematische Denk-und Arbeitsweisen aus den Bereichen "Linien, Flächen und Form", "Zeit und Veränderung" sowie "Visualisierung und Präsentation". Im Einzelnen werden behandelt:

- Einführende Grundlagen:
  - Mengen, Abbildungen, Darstellung und Eigenschaften von Funktionen
  - Trigonometrische Funktionen

- Linien, Flächen und Raum:
  - Darstellung von und Rechnen mit Vektoren im 3-dim Raum
  - Geradengleichung und Ebenengleichung
  - Matrizen, n-dim reller Vektorraum
  - Koordinatentransformation: Skalierung, Rotation, Streckung & Verschiebung; Homogene & affine Koordinaten
  - Kurven, Flächen und Raumintegrale
- Zeit und Veränderung:
  - Ableitung & Differenzial einer Funktion
  - Grundlagen zu Differentialgleichungen
  - Schwingung (mit und ohne Dämpfung), Frequenz
  - Iteration und numerische Näherung
- Visualisierung und Präsentation:
  - Plotten von Kurven, Skalierung, Nullpunkt, Achsen, Legenden
  - zeitliche/räumliche Verteilung, Veränderungen und Trends
- Mögliche Vertiefung:
  - Einführung in die Multivariate Analysis und Optimierung

Lehrmethoden und Lernformen

Lehrformen

Seminaristischer Unterricht mit Übungen

Lehr-Lern-Methoden

Die Vorlesung dient zur Einführung der theoretischen Inhalte und zeigt verschiedene Anwendungen der Verfahren und Methoden anhand von Beispielen aus der Technik und dem Design auf. Dabei können auch aktivierende Lehrmethoden wie Peer-Teaching oder JITT zum Einsatz kommen. Die Übung hat das Ziel, die Lernenden durch verschiedene Lehrmethoden in eine aktive Rolle zu versetzen. Aufgaben werden von Studierenden immer wieder im Team bearbeitet und präsentiert.

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Hartmann, P., Mathematik für Informatiker. Ein praxisbezogenes Lehrbuch. Wiesbaden: Springer, 7. Auflage, 2020
- Strang G., Introduction to Linear Algebra, Wellesley – Cambridge Press, 5. Edition, 2016
- Stewart J., Calculus, Cengage Learning, Metric Version 8E, 2016

201 - Software Engineering

Empfohlenes Studiensemester: 2
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 5
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS), Pra (2SWS)
Gesamter Workload: 150 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht, 30 Stunden Übung
Selbststudium: 90 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Benedikt Dietrich (FK07)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Matthias Bauer (FK07), Prof. Dr. Gudrun Socher (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Kenntnisse in mindestens einer höheren Programmiersprache

Lernziele

Fach- und Methodenkompetenz

Studierende lernen die Anwendung der grundlegenden Konzepte des Software Engineerings. Im konkreten werden folgende Ziele adressiert:

- Studierende kennen die wesentlichen Eigenschaften von Software.
- Studierende kennen grundlegende Prinzipien des Software Engineerings.
- Studierende können den Softwareentwicklungszyklus und seine Phasen beschreiben.
- Studierende können Vorgehensmodelle und ihre Eigenschaften benennen und einordnen.
- Studierende können für alle Aktivitätstypen des Software Entwicklungsprozesses geeignete Methoden und Werkzeuge vorschlagen.
- Studierende können Definition und Entwurf von Software in geeigneter Notation formulieren.
- Studierende können Software im Team entwickeln.
- Studierende können Werkzeuge zur Softwareentwicklung und zur Unterstützung des Software Entwicklungsprozesses geeignet einsetzen.

Inhalt

- methodische Entwicklung objektorientierter Softwaresysteme
- agile Vorgehensmodelle
- Einführung der Unified Modeling Language (UML) und wesentliche Diagrammtypen der UML (Use Case Diagramm, Klassendiagramm, Objektdiagramm, Sequenzdiagramm und Aktivitätsdiagramm)
- typische Arbeitsschritte der Anforderungsermittlung an Software, der Erstellung der Softwarespezifikation und des Softwareentwurfs
- Werkzeuge im Software Engineering und DevOps
- Grundlagen von Software Architekturen
- ausgewählte Entwurfsmuster

Lehrmethoden und Lernformen

Tafel, Folien, Beamer, Lehr-/Lernvideos, Gastvorträge, projektbasiertes Lernen, virtuelle Lehrräume

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Digital Engineering, Bachelor Informatik und Design, Bachelor Geodata Science

Literatur

- Metzner; Software-Engineering - kompakt, Hanser, 2020
- Sommerville; Software Engineering; Pearson Studium, 2015
- Kleuker; Grundkurs Software-Engineering mit UML, Springer Vieweg, 2018
- Rupp; UML 2 glasklar, Hanser, 2012

224 - Projektmodul Interaktion

Empfohlenes Studiensemester: 2
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 8
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Pra (6SWS)
Gesamter Workload: 240 Stunden
Präsenzzeit: 90 Stunden Praktikum
Selbststudium: 150 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Tina Weisser (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

erste Programmierkenntnisse, Gestaltungsgrundlagen

Lernziele

Fachkompetenz

Studierende können grundlegende Konzepte, Prinzipien und Methoden interaktiver Systeme erklären, bewerten und konzipieren. Sie verstehen die vielfältigen technischen sowie gestalterischen Anforderungen in Projekten und Systemen, in denen Interaktion zwischen Mensch und Maschine eine zentrale Rolle spielt, und können eigenständig geeignete Entwicklungs- und Gestaltungsmethoden auswählen und anwenden.

Methodenkompetenz

Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung sind Studierende mit agilen Methoden und digitalen Werkzeugen zur Umsetzung interaktiver Systeme vertraut. Sie kennen den Human-centered-Design-Prozess sowie weitere nutzerzentrierte Ansätze und können diese im Rahmen eines Projekts zielgerichtet einsetzen. Dabei lernen sie, Prototypen zu erstellen und Nutzerfeedback systematisch zu integrieren.

Selbstkompetenz

Die Studierenden reflektieren ihre Rolle im Projektteam, ihre Arbeitsprozesse sowie ihre Herangehensweisen an technische und gestalterische Aufgaben. Sie entwickeln die Fähigkeit, eigene Lernprozesse zu steuern, Denkansätze kritisch zu hinterfragen und ihre spezifischen Kompetenzen konstruktiv in den Projektverlauf einzubringen.

Sozialkompetenz

Die Studierenden lernen, im Team professionell aufzutreten, Aufgaben zu verteilen und Verantwortung zu übernehmen. Je nach Projektaufgabe kann der Kontakt mit externen Auftraggebenden oder Nutzenden erfolgen. Sie stärken ihre Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit und sind in der Lage, interdisziplinär mit anderen Fachrichtungen zusammenzuarbeiten.

Inhalt

In diesem Projektmodul setzen sich die Studierenden projektorientiert mit Aspekten interaktiver Systeme auseinander. Jedes Semester wird ein neues thematisches Projekt vergeben, welches entweder technische oder gestalterische Schwerpunkte (oder eine Kombination aus beidem) aufweist. Der Projektverlauf zielt darauf ab, Erfahrungen in der Konzeption, Umsetzung und Evaluation interaktiver Lösungen zu sammeln.

- Einführung in das jeweilige Projektthema
- Einführung in Interaktionsdesign und Human-Computer Interaction (HCI)
- Einführung in technische und gestalterische Aspekte interaktiver Systeme
- Auswahl und Einführung in relevante Frameworks oder Tools zur Prototypenerstellung
- Management und Durchführung von Teamprojekten
- Durchführung des Teamprojekts mit nutzerzentrierten und agilen Methoden
- Testen, Evaluieren und Einholen von Feedback zum Projekt
- Reflexion des Projektverlaufs, der verwendeten Methoden und des eigenen Lernprozesses

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, praktische Programmieraufgaben, praktische Programmierprojekte in Studierendenteams, Impulsvorträge, Lehr-/Lernvideos, Gastvorträge

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- wird jedes Semester in Abhängigkeit der Projektthemen bekannt gegeben

226 - Service Design Research

Empfohlenes Studiensemester: 2
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 6
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Ü (4SWS)
Gesamter Workload: 180 Stunden
Präsenzzeit: 60 Stunden Übung
Selbststudium: 120 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Tina Weisser (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden lernen die **Grundlagen des Service Design Prozesses** kennen und verstehen die zentrale Rolle der Nutzer- und Serviceforschung in der Entwicklung innovativer Dienstleistungen. Sie setzen sich mit der **Service-Dominant Logic (SDL)** auseinander und verstehen, warum Wert in Services durch **Ko-Kreation** zwischen Anbietern und Nutzenden entsteht. Sie sind in der Lage, qualitative Forschungsergebnisse in strategische Handlungsempfehlungen für Service Design zu übersetzen.

Methodenkompetenz

Die Studierenden wenden **qualitative Forschungsmethoden** an, um tiefgehende Einblicke in Nutzererfahrungen und Service-Ökosysteme zu gewinnen. Dazu gehören:

- Grundlagen des Service Design Prozesses (Double Diamond, iterative Entwicklung)
- Service-Dominant Logic (SDL) & die Rolle von Ko-Kreation
- Self-Immersion & Contextual Inquiry
- Qualitative Interviews & Ethnografische Methoden
- Shadowing & Beobachtungstechniken
- Datenanalyse & Synthese
- Personas & Stakeholder Mapping
- As-Is User Journeys

Selbstkompetenz

Die Studierenden reflektieren ihre eigene Rolle in der Nutzerforschung und entwickeln Sensibilität für Bias und Interpretationsspielräume. Sie lernen, ergebnisoffen zu forschen, Empathie für Nutzende zu entwickeln und Forschungsergebnisse verständlich zu kommunizieren.

Sozialkompetenz

Die Studierenden lernen ergebnisoffen, zielorientiert und kollaborativ zu arbeiten, sowie eine gemeinsame Vision iterativ umzusetzen. Aktives Zuhören, und das Berücksichtigen verschiedener Blickwinkel und Bedürfnisse fördert die Empathie- und Teamfähigkeit.

Inhalt

Dieses Modul vermittelt die **Grundlagen des Service Design Prozesses** und die Bedeutung qualitativer Forschung für die nutzerzentrierte Entwicklung von Dienstleistungen. Der Fokus liegt auf **qualitativen Methoden**, um Nutzerbedürfnisse, Nutzungskontexte und Service-Ökosysteme tiefgehend zu verstehen.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die **Service-Dominant Logic (SDL)**: Die Studierenden lernen, warum **Wert im Service Design nicht allein durch Produkte oder Dienstleistungen, sondern durch die Interaktion mit Nutzenden entsteht**.

Der Unterricht kombiniert praxisnahe Fallstudien, interaktive Forschungsprojekte und Methodenworkshops, um den Transfer in reale Anwendungsszenarien zu gewährleisten.

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, wöchentliche Vorlesungen und praktische Projektarbeit

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Stickdorn, Marc; Hormess, Markus; Lawrence, Adam; Schneider, Jakob: This is Service Design Doing: Using Research and Customer Journey Maps to Create Successful Services, O'Reilly Media, 2018.
- Kelley, David; Kelley, Tom: Creative Confidence: Unleashing the Creative Potential Within Us All. New York, Crown Business, 2013.
- Kolko, Jon: Well Designed. Boston, Harvard Business Review Press,2014.
- Portigal, Steve: Interviewing Users. New York, Rosenfeld Media, 2013.
- Downe, Louise: Good Services: How to Design Services that Work. Bis Publisher, 2020.
- Kalbach, Jim. The Jobs To Be Done Playbook: Align Your Markets, Organization, and Strategy Around Customer Needs. Two Waves Books, 2020.
- Hall, Erika. Just Enough Research. A Book Apart, 2013.
- Norman, Don. The Design of Everyday Things. Basic Books, 2021.

Interaktionsgestaltung

Empfohlenes Studiensemester: 2
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 6
Das Modul besteht aus den zwei Teilmodulen

- **227 - Interface**
- **228 - Kuration**

227 - Interface

Empfohlenes Studiensemester: 2
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 3
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Ü (2SWS)
Gesamter Workload: 90 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Übung
Selbststudium: 60 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Tina Weisser (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage zu erklären, was User Interface Design umfasst und welche gestalterischen und technischen Anforderungen an interaktive digitale Produkte gestellt werden. Sie kennen die Grundlagen der visuellen Gestaltung für Interfaces, darunter **digitale Typografie, Farbsysteme, Layout-Prinzipien, UI-Patterns und Designsysteme**. Sie können diese Konzepte anwenden, um nutzerfreundliche, barrierefreie, funktionale und ästhetisch ansprechende Benutzeroberflächen zu gestalten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, branchenübliche Gestaltungs- und Prototyping-Software zu nutzen und deren Eignung für verschiedene Designprozesse zu bewerten.

Methodenkompetenz

Die Studierenden setzen **Designsysteme, Wireframes und Prototyping-Methoden** ein, um interaktive Oberflächen zu strukturieren und zu visualisieren. Sie wenden **Farbhierarchien, digitale Typografie und visuelle Anordnungsprinzipien** gezielt an, um eine optimale Nutzerführung zu gewährleisten. Dabei analysieren sie bestehende UI-Patterns und entwickeln eigene Gestaltungslösungen unter Beachtung der Barrierefreiheit.

Selbstkompetenz

Die Studierenden können ihre Designideen klar und nachvollziehbar kommunizieren. Sie entwickeln Strategien, um sich eigenständig neue Software- und Designmethoden anzueignen und ihre gestalterischen Fähigkeiten kontinuierlich weiterzuentwickeln.

Sozialkompetenz

Die Studierenden lernen, ihre Gestaltungslösungen konstruktiv zu diskutieren und kritisch zu hinterfragen. Sie arbeiten in interdisziplinären Teams und entwickeln ein Verständnis für die Zusammenarbeit mit Entwicklerinnen und Entwicklern, UX-Designern und Produktmanagern.

Inhalt

Das Modul vermittelt die gestalterischen und konzeptionellen Grundlagen von **User Interface Design** und dessen Bedeutung in digitalen Anwendungen. Behandelt werden Themen wie **digitale Typografie, Farbgestaltung, visuelle Hierarchien und interaktive Muster**. Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Entwicklung und Anwendung von **Designsystemen und UI-Patterns**, um konsistente, skalierbare und barrierefreie Interfaces zu gestalten.

Ein zentraler Bestandteil ist das **Prototyping**: Die Studierenden lernen, mit branchenüblicher Software wie **Figma, Sketch oder Adobe XD** zu arbeiten und ihre Entwürfe iterativ zu verbessern. Sie setzen sich mit den Prinzipien von **Human-Centered Design** auseinander und wenden sie praktisch an.

Die Inhalte werden durch **Vorlesungen, Diskussionen und praxisnahe Übungen** vermittelt. In Kurzprojekten setzen die Studierenden ihre Kenntnisse um und entwickeln interaktive UI-Prototypen.

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, Übungen, Frontalunterricht, Designmethoden, Projektarbeit.

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design, Teilmodul zu 220 Interaktionsgestaltung

Literatur

- Bill Moggridge: Designing Interactions, MIT University Press Group Ltd
- Don Norman: The Design of Everyday Things, Basic Books
- Jaime Levy: UX Strategy, O'Reilly Media
- Dan Saffer: Designing for Interaction, ISBN 0-321-43206-1
- Dan Saffer: Microinteractions, ISBN 1-491-94592-3
- Alan Cooper: About Face 3: The Essentials of Interaction Design, ISBN 0470084111
- Steve Krug: Don't Make Me Think (Revisited), ISBN 0-321-96551-5
- Jef Raskin: The Humane Interface, ISBN 0-201-37937-6
- Kim Goodwin: Designing for the Digital Age, ISBN 0-470-22910-1
- Bill Buxton: Sketching User Experiences: Getting the Design Right and the Right Design, ISBN 0-123-74037-1
- William Lidwell: Universal Principles of Design, Revised and Updated, ISBN 978-1592535873
- Gutes Design für Leichte Sprache, Sabina Sieghart (Hg.), Rudolf Paulus Gorbach (Hg.), ISBN: 9783825263072
- Plattform "LinkedIn Learning"

228 - Kuration

Empfohlenes Studiensemester: 2
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 3
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Ü (2SWS)
Gesamter Workload: 90 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Übung
Selbststudium: 60 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Knut Karger (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden verstehen, wie Bilder in digitalen und interaktiven Medien eingesetzt werden. Sie können visuelle Inhalte gezielt für **Bewegtbild, Webseiten, Apps und interaktive Anwendungen** gestalten. **Farben, Formen, Proportionen und Layouts** setzen sie bewusst ein, um Nutzerführung und Wahrnehmung zu steuern. Zudem beherrschen sie die Grundlagen der Bildkomposition, entwickeln visuelle Hierarchien für digitale Interfaces und verstehen das Zusammenspiel von statischen Bildern und Bewegtbild.

Methodenkompetenz

Die Studierenden erwerben Kenntnisse in digitaler Bildgestaltung, Bildintegration in Web, UI/UX und Social Media sowie Bewegtbild und Animation. Sie verstehen technische Grundlagen wie Auflösung, Farbräume und Skalierbarkeit. Sie erkennen ästhetische und funktionale Prinzipien der Bildnutzung und setzen Bild-Typografie-Kombinationen gezielt für visuelle Kommunikation ein.

Selbstkompetenz

Die Studierenden entwickeln ihre eigene visuelle Handschrift und reflektieren die Wirkung von Bildkomposition, Farbwahl und Anordnung auf das Nutzererlebnis.

Sozialkompetenz

Sie arbeiten in interdisziplinären Teams, kommunizieren ihre Gestaltungslösungen klar und begründen kuratorische Entscheidungen.

Inhalt

Digitale Bildkompetenz und Visuelle Gestaltung

Das Modul vermittelt digitale Bildgestaltung mit Fokus auf Farben, Formen, Layout und deren Einbindung in digitale Medien. Behandelt werden Bildintegration in Bewegtbild, Web und Apps, visuelle Hierarchien, Bild-Typografie-Kombinationen sowie ethische Aspekte der Bildnutzung.

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, wöchentliche Vorlesungen und praktische Projektarbeit.

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design, Teilmodul zu 220 Interaktionsgestaltung

Literatur

- Josef Albers: Interaction of Color, 1963
- Timothy Samara: Making and Breaking the Grid: A Graphic Design Layout Workshop, 2005
- Ellen Lupton: Thinking with Type: A Critical Guide for Designers, Writers, Editors, & Students, 2010
- Brown, Blain: Cinematography: Theory and Practice (Vertiefung der Grundlagen der Kameraarbeit und Bildgestaltung im Film)
- Block, Bruce: The Visual Story (Buch, das sich auf die visuelle Narration und das Erzählen von Geschichten im Film konzentriert)
- Bordwell, David / Thompson, Kristin: Film Art: An Introduction (Buch, das in grundlegende Filmtheorie und Filmgeschichte einführt)
- Giannetti, Louis: Understanding Movies (Buch, das die Analyse von Filmen und die kritische Betrachtung von audiovisuellen Werken vermittelt)
- Websites "No Film School" und "Film School Rejects": aktuelle Artikel, Tutorials und Ratschläge zur Film- und Videoproduktion
- Plattform "LinkedIn Learning"

301 - Statistik und Stochastik

Empfohlenes Studiensemester: 3
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 5
Prüfungsform: schrP, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS), Ü (2SWS)
Gesamter Workload: 150 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht, 30 Stunden Übung
Selbststudium: 90 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Sarah Brockhaus (FK07)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Stephanie Thiemichen (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Die Studierenden sind vertraut mit einfachen mathematischen Problemstellungen und können diese analysieren und lösen. Insbesondere sind Grundkenntnisse in der Differential- und Integralrechnung auf Oberstufenniveau für elementare Funktionen vorhanden.

Lernziele

Fach- und Methodenkompetenz

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage:

Deskriptive Statistik:
- Datensätze systematisch zu erfassen, aufzubereiten und grafisch sowie tabellarisch darzustellen
- Kennzahlen wie Lage- und Streuungsmaße zu berechnen und zu interpretieren

Induktive Statistik:
- Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung im Kontext statistischer Anwendungen zu verwenden
- Stichproben zu analysieren und Rückschlüsse auf Grundgesamtheiten zu ziehen
- Hypothesentests durchzuführen und korrekt zu interpretieren
- Konfidenzintervalle zu berechnen und zu interpretieren

Statistische Modellierung:
- Einfache lineare Regressionsanalysen durchzuführen und zu interpretieren
- Korrelationen zu erkennen und zu quantifizieren und von Kausalität zu unterscheiden

Datenanalyse:
- Datenquellen kritisch zu beurteilen
- geeignete Analysemethoden für konkrete Fragestellungen auszuwählen
- Datensätze mit Hilfe von Softwaretools (z.B. R, Python) zu analysieren

Kommunikation und Bewertung:
- Statistische Ergebnisse zu kommunizieren
- Aussagekraft, Grenzen und mögliche Fehlinterpretationen statistischer Analysen zu erkennen

Inhalt

Es werden folgende Themen behandelt:

Deskriptive Statistik:

- Merkmalstypen und Skalenniveaus
- Grafische Darstellungen (wie Balkendiagramm, Histogramm, Boxplot)
- Statistische Kennzahlen: Lagemaße (wie Mittelwert, Median, Quantile) und Streuungsmaße (wie Varianz, Standardabweichung, Interquartilsabstand)
- Bivariate Datenanalyse: Kontingeztabellen, Maße für den Zusammenhang (wie Korrelation), grafische Darstellungen (wie Scatter Plot)
- Problematik Korrelation und Kausalität

Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung:

- Zufallsexperimente, Grundlagen der Kombinatorik (Fakultät und Binomialkoeffizient)
- Bedingte Wahrscheinlichkeiten und stochastische Unabhängigkeit
- Diskrete Zufallsvariablen und Verteilungen, Binomialverteilung, optional: Poisson-Verteilung, Gleichverteilung
- Stetige Zufallsvariablen und Verteilungen, Normalverteilung
- Erwartungswert und Varianz
- Optional: Mehrdimensionale Zufallsvariablen
- Optional: Gesetz der großen Zahlen, zentraler Grenzwertsatz

Induktive Statistik:

- Grundgesamtheit und Stichprobe
- Optional: Schätzprobleme, wie Schätzung von Erwartungswert und Varianz
- Konfidenzintervalle (z.B. für Erwartungswert, Anteilswert)
- Statistische Tests, t-Test/A-B-Testing, optional: Chi-Quadrat-Test

Statistische Modellierung:

- Einfache lineare Regressionsanalyse; optional: mehrdimensionale Regression

In den Übungen werden anhand von Aufgaben und Beispielen Verständnis und praktische Anwendung geübt. Die Studierenden verwenden dazu auch Computerwerkzeuge wie beispielsweise R oder Python.

Lehrmethoden und Lernformen

Tafel, Folien oder Beamer, Software-Tools für Statistik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (beispielsweise R oder Python)

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Digital Engineering, Bachelor Informatik und Design, Bachelor Geodata Science

Literatur

- Norbert Henze, Stochastik für Einsteiger, Vieweg
- Albrecht Irle, Wahrscheinlichkeitsheorie und Statistik, Teubner
- Ludwig Fahrmeir et.al., Statistik - der Weg zur Datenanalyse, Springer Spektrum
- Sandro Scheid und Stefanie Vogl, Data Science - Grundlagen, Methoden und Modelle der Statistik, Carl Hanser Verlag

321 - Webtechnologien

Empfohlenes Studiensemester: 3
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 5
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS), Pra (2SWS)
Gesamter Workload: 150 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht, 30 Stunden Übung
Selbststudium: 90 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Axel Böttcher (FK07)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Gudrun Socher (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Programmierkenntnisse

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden

- kennen die wichtigsten Technologien, Architekturen und Verfahren im Umfeld der Web-Programmierung.
- beschreiben Architektur und Programmierung von Web-Anwendungen mit eigenen Worten.
- beurteilen, welche Komponenten für Webanwendungen erforderlich sind
- setzen einfache Anwendungen prototypisch mit von den jeweiligen Lehrenden ausgewählten konkreten Technologien um.
- identifizieren Probleme im Umfeld der Sicherheit von Web-Anwendungen.

Inhalt

- Grundlagen und Einsatzformen von Web-Technologien
- Technische Aspekte: HTTP, Cookies, Session-Verwaltung, Web-Datenbanken, HTML, CSS, REST, Javascript, Node.js
- Grundlegende Sicherheitsaspekte im Zusammenhang mit Web-Anwendungen
- Web-Services
- Konkrete Web-Architekturen und Frameworks (Progressive Web Apps, React.js, Express.js)

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht mit Praktikum, Tafel, Folien oder Beamer, praktische Arbeit an moderner Entwicklungsumgebung

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Ackermann: Webentwicklung Das Handbuch für Fullstack-Entwickler, Rheinwerk Computing 2021
- Dumke, Lother, Wille, Zbrog: Web Engineering, Pearson 2003
- Eberhart, Fischer: Web Services, Hanser, 2003
- Rieger, Badach, Schmauch: Web Technologien, Hanser, 2003
- Wagner, Schwarzenbacher: Föderative Unternehmensprozesse, Siemens, 2004
- Johansen: Test-Driven JavaScript Development, Addison-Wesley 2010
- Crockford: JavaScript: The good parts, O'Reilly 2008

325 - Projektmodul Web

Empfohlenes Studiensemester: 3
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 8
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Pra (6SWS)
Gesamter Workload: 240 Stunden
Präsenzzeit: 90 Stunden Praktikum
Selbststudium: 150 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Tina Weisser (FK12)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Matthias Bauer (FK07), Prof. Dr. Peter Trapp (FK 07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Programmierkenntnisse und Kenntnisse aus den ersten beiden Semestern des Studiengangs 'Informatik und Design'

Lernziele

Fachkompetenz

- Die Studierenden sind in der Lage, ein vorgegebenes Projektthema aus dem Anwendungsbereich des World Wide Web fachlich zu durchdringen und die spezifischen Anforderungen daraus abzuleiten.
- Die Studierenden können eine anwendungs- und themenspezifische Konzeption entwickeln, die geeignete Technologien, Prozesse oder Gestaltungsprinzipien beinhaltet.
- Die Studierenden entwickeln entweder eine funktionsfähige Webanwendung oder führen ein methodisch fundiertes Analyse-, Evaluations- oder Designprojekt durch – je nach Charakter des vorgegebenen Themas.
- Die Studierenden wenden relevante Technologien, Methoden und Werkzeuge zielgerichtet an – z. B. Frameworks, Designmethoden, Testing- oder Sicherheitstools.
- Die Studierenden analysieren und optimieren entweder technische Komponenten (z. B. Architektur, Performance, Sicherheit) oder nutzerzentrierte Aspekte (z. B. Usability, Accessibility, Serviceabläufe).

Methodenkompetenz

- Die Studierenden können passende Technologien, Prozesse und Methoden im gegebenen thematischen Rahmen eigenständig auswählen und anwenden.
- Die Studierenden organisieren sich im Team, arbeiten iterativ und nutzen projektbezogene Planungs-, Kommunikations- und Entwicklungswerkzeuge (z. B. Versionskontrolle, Prototyping-Tools, Issue Tracker).
- Die Studierenden setzen Evaluationsmethoden ein, um ihre technischen oder gestalterischen Lösungen zu überprüfen, z. B. durch Usability-Tests, Sicherheitsanalysen oder Systemmonitoring.

Selbstkompetenz

- Die Studierenden reflektieren ihr eigenes Arbeitsverhalten sowie die Angemessenheit der gewählten Werkzeuge, Methoden und Lösungen im Kontext des Projektthemas.
- Sie sind in der Lage, eigene Beiträge kritisch zu hinterfragen und gezielt in das Team einzubringen.
- Die Studierenden analysieren ihren Lernfortschritt im Verlauf des Projekts und leiten daraus persönliche Entwicklungsperspektiven ab.

Sozialkompetenz

- Die Studierenden arbeiten verantwortlich im Team, kommunizieren zielgerichtet und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Rollen im Projektverlauf.
- Sie vertreten ihre Positionen argumentativ in der Gruppe und gegebenenfalls auch gegenüber externen Stakeholdern.

Inhalt

Die Inhalte des Moduls richten sich nach einem durch die Lehrenden vorgegebenen Projektthema, das aus einem wechselnden Fachgebiet im Kontext von Webanwendungen stammt. Mögliche Schwerpunkte sind:

- Webtechnologien und verteilte Systeme
- User Experience und Accessibility von Webanwendungen
- Service Design und digitale Prozessgestaltung
- Sicherheit von Webanwendungen

Je nach thematischem Fokus bearbeiten die Studierenden im Team ein konkretes Anwendungsszenario. Innerhalb des Rahmens können sie eigene Schwerpunkte setzen und Lösungsansätze entwickeln. Typische Inhaltsbausteine sind:

- Analyse der Problemstellung, Zielgruppen und Nutzungskontexte
- Konzeption: Architektur, Designprinzipien oder Serviceabläufe
- Umsetzung eines Prototyps oder Durchführung einer Evaluation
- Einsatz von Technologien, Methoden und Werkzeugen passend zum Thema
- Anwendung agiler Arbeitsweisen und Projekttools
- Qualitätssicherung: Testing, Usability- oder Sicherheitsanalysen
- Dokumentation und Reflexion der Projektergebnisse

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, praktische Programmieraufgaben, praktische Projekte in Studierendenteams, Impulsvorträge, Lehr-/Lernvideos, Gastvorträge, Teamcoaching

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Wird jedes Semester in Abhängigkeit des vorgegebenen Projektthemas bekannt gegeben.

326 - Service Design

Empfohlenes Studiensemester: 3
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 6
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Ü (4SWS)
Gesamter Workload: 180 Stunden
Präsenzzeit: 60 Stunden Übung
Selbststudium: 120 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Tina Weisser (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Grundkenntnisse aus den ersten zwei Semestern Informatik und Design in Bezug auf den User-centered Designprozess.

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden erwerben ein tiefes Verständnis für den **Service Design Prozess** und lernen, wie aus Forschungserkenntnissen **innovative, umsetzbare Dienstleistungen** entwickelt werden. Sie verstehen, wie Services iterativ gestaltet, getestet und in Organisationen implementiert werden. Der Schwerpunkt liegt auf der **praktischen Anwendung und Skalierung von Service Design** im realen Kontext.

Methodenkompetenz

Die Studierenden lernen und erproben **Service Design Methoden**, die zur Entwicklung, Validierung und Umsetzung neuer Services eingesetzt werden. Dazu gehören:

- Von der Idee zum Konzept
- Future User Journeys & Service Blueprints
- Experience Prototyping & Rapid Prototyping
- Testing-Methoden & Usability Evaluation
- Ideation, Co-Creation & Iteration mit Nutzenden und Stakeholdern
- Pilotierung & Implementierungsstrategien
- Messung von Servicequalität & Erfolgskriterien für nachhaltige Implementierung

Selbstkompetenz

Die Studierenden lernen, **Designprozesse nicht nur zu konzipieren, sondern auch aktiv in Organisationen zu verankern**. Sie entwickeln ein Bewusstsein für Herausforderungen bei der Implementierung von Service Design, reflektieren Stakeholder-Perspektiven und üben sich im Moderieren von interdisziplinären Teams. Sie üben sich im reflektierten, kritischen Denken – auch gegenüber Methoden und gelernten Konzepten – und stärken ihre Haltung als wirksame Gestaltende im Veränderungsprozess.

Sozialkompetenz

Die Studierenden entwickeln ein Gespür für die Perspektiven und Bedürfnisse verschiedener Stakeholder – von Nutzenden über Projektteams bis hin zu Entscheidungstragenden. Sie lernen, sich empathisch und situationsgerecht auszudrücken, auch in interdisziplinären oder technisch geprägten Kontexten. Sie sind in der Lage, komplexe Erkenntnisse verständlich zu vermitteln, etwa an Entwicklerinnen und Entwickler, und schaffen so die Grundlage für konstruktive Zusammenarbeit und gemeinsame Lösungsentwicklung.

Inhalt

Dieses Modul vermittelt die praktische Anwendung von Service Design Methoden zur Entwicklung, Validierung und Implementierung innovativer Dienstleistungen. Die Studierenden durchlaufen den gesamten Service Design Prozess – von der Problemdefinition über die Ideenentwicklung und das Testing bis zur strategischen Umsetzung und Verankerung in Organisationen.

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, praktische Anwendung beispielhafter Methoden

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Michael Erlhoff: Nutzen statt Besitzen. Steidl, Göttingen, 1995.
- Marc Stickdorn, Markus Edgar Hormess, Adam Lawrence, Jakob Schneider: This Is Service Design Doing: Applying Service Design Thinking in the Real World. O'Reilly Media, 2018.
- Andy Polaine, Lavrans Løvlie, Ben Reason: Service Design: From Insight to Implementation. Rosenfeld Media, 2013.
- Lou Downe: Good Services: How to Design Services that Work. BIS Publishers, 2020.
- Jesse Grimes (Hrsg.): Touchpoint – The Journal of Service Design. Service Design Network, fortlaufend seit 2009.
- Tina Weisser: Systemische Betrachtung der Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung von komplexen Produkt-Service Systemen. Dissertation, 2018.
- Jakob Nielsen, Robert L. Mack (Hrsg.): Usability Inspection Methods. John Wiley & Sons, New York, 1994.
- Florian Sarodnik, Henning Brau: Methoden der Usability Evaluation. Hans Huber, Bern, 2006.
- Vijay Kumar: 101 Design Methods: A Structured Approach for Driving Innovation in Your Organization. Wiley, 2012.
- Japp Daalhuizen, Annemiek van Boeijen: Delft Design Guide: Design Strategies and Methods. Laurence King Publishing, 2014.
- Sarah Diefenbach, Marc Hassenzahl: Psychologie in der nutzerzentrierten Produktgestaltung. Springer, 2017.
- Rob Fitzpatrick, Devin Hunt: The Workshop Survival Guide: How to Design and Teach Educational Workshops That Work Every Time. Independently Published, 2019.
- Ellen Lupton: Design Is Storytelling. Cooper Hewitt/Smithsonian Design Museum, 2017.

- Birgit Mager; Tina Weisser (2022): Service design: managing services as a way of designing. In: Davis, Mark M. (Hrsg.): Research Handbook on Services Management. Edward Elgar Publishing, S. 88–102.

327 - Information Design

Empfohlenes Studiensemester: 3
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 6
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS), Ü (2SWS)
Gesamter Workload: 180 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht, 30 Stunden Übung
Selbststudium: 120 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Dominikus Baur (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Computational Thinking, Gestaltungsgrundlagen und Typographie

Lernziele

Fachkompetenz

Nach dem Besuch dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, Datenquellen zu sammeln, aufzubereiten und auf geeignete Weise zu visualisieren. Dabei berücksichtigen sie die genaue Repräsentation von Daten, ohne Verzerrungen oder Irreführung zu erzeugen. Sie können bewerten, welche Darstellungsform dem jeweiligen Zweck entspricht und gestalten Lesbarkeit sowie Verständlichkeit auf hohem Niveau. Ihre erlernte Fachsprache befähigt sie dazu, die eigenen Visualisierungslösungen zu präsentieren und sowohl konzeptionell als auch analytisch zu begründen.

Methodenkompetenz

Die Studierenden wissen, welche Visualisierungs-, Storytelling- und Interaktionstechniken existieren. Sie sind in der Lage, die jeweiligen Vor- und Nachteile zu benennen und eine geeignete Kombination für ein Datenprodukt zu konzipieren und umzusetzen. Dabei entwickeln sie die Fähigkeit, Daten mithilfe verschiedener Werkzeuge (z. B. Data-Wrangling) vorzubereiten und in unterschiedlichen Medienformaten einzusetzen. Sie üben sich im methodischen Vorgehen, indem sie anhand kleiner Projekte kontinuierlich Konzepte testen, Feedback einholen und die Ergebnisse iterativ verbessern.

Selbstkompetenz

Die Studierenden sind befähigt, die Bedeutung und Wirkung von Daten kritisch zu hinterfragen. Sie erkennen, dass Daten nicht automatisch neutral oder objektiv sind, sondern stets vor einem bestimmten Kontext erhoben und interpretiert werden. Durch diese Reflexion stärken sie ihre Fähigkeit zu eigenständiger Urteilsbildung und entwickeln eine kritischere Perspektive auf die Rolle von Daten im öffentlichen Diskurs. Sie wenden diese Einsicht in ihren Visualisierungsprojekten an und integrieren ethische Gesichtspunkte in ihre gestalterischen Entscheidungen.

Sozialkompetenz

Die Lehrveranstaltung befähigt die Studierenden dazu, die Anforderungen und Bedürfnisse ihrer Adressatinnen und Adressaten zu erkennen und zu berücksichtigen. In Gruppenarbeiten und Diskussionen lernen sie, aktiv zuzuhören, gemeinsam Lösungen zu entwickeln und konstruktives Feedback zu geben sowie anzunehmen. Sie sind in der Lage, verschiedene Stakeholder in den Erstellungsprozess ihrer Visualisierungen einzubinden und ihre Ergebnisse einem möglichst breiten Publikum ansprechend zu präsentieren.

Inhalt

Erfolgreiches Informationsdesign ermöglicht es der oder dem Betrachtenden, auf einen Blick eine komplette Übersicht über potenziell hochkomplexe Daten zu erhalten. Die hochgradige Parallelisierung unseres visuellen Systems dient als Datenautobahn, über die gutgemachte Visualisierungen numerische Werte direkt in Information und Verständnis verwandeln können. Die Studierenden beschäftigen sich in diesem Kurs mit dem Rohstoff Daten und damit, ihn visuell zugänglich und ansprechend zu machen. Dabei wird der komplette Prozess von Rohdaten hin zu Verständnis im Kopf der Betrachterin durchlaufen, von Datenanpassung, über Anforderungsanalyse und Vergleich von Visualisierungstechniken, Datenaufbereitung, Programmierung/Gestaltung bis zu visuellen Prozessen in Auge und Gehirn sowie dem letztendlichen „Aha“. Theoretisches Wissen und praktische Fähigkeiten ermöglichen es den Studierenden, Daten als weiteres Material in ihren Werkzeugkasten aufzunehmen.

- Grundlagen der visuellen Wahrnehmung
- Einführung in die fundamentale Visualisierungstheorie (z.B. Grammar of Graphics)
- Überblick über verschiedene Visualisierungstechniken
- Interaktive Visualisierungen und Datenexploration
- Anforderungsanalyse
- Storytelling
- Visualisierung von qualitativen Daten
- Arbeiten mit Daten (Data Wrangling)
- Datenethik und -bias
- Statisches, datenbasiertes Kommunikationsdesign (Infographics)
- Experimentelle Visualisierung (Sonifizierung, 3D Datenvisualisierung)

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, praktische Projektarbeit, Gruppenarbeit, Workshops, Impulsvorträge

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design, Bachelor Geodata Science

Literatur

- Tufte, E., The Visual Display of Quantitative Information (2nd ed.), Graphics Press, 2001
- Wilkinson, L., The Grammar of Graphics (2nd ed.). Springer, 2005
- Munzner, T., Visualization Analysis & Design. CRC Press, 2014
- Meirelles, I., Design for Information. Rockport Publishers, 2013

- Coates, K. & Ellison, A., An Introduction to Information Design. London, Laurence King Publishing, 2014
- Kirk, A., Data Visualization: A Handbook for Data Driven Design (2nd ed.). Sage Publications, 2019
- Cairo, A., The Functional Art: An Introduction to Information Graphics and Visualization. New Riders, 2013

402 - Künstliche Intelligenz

Empfohlenes Studiensemester: 4
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 5
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS), Pra (2SWS)
Gesamter Workload: 150 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht, 30 Stunden Übung
Selbststudium: 90 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. David Spieler (FK07)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Stephanie Thiemichen (FK07), Prof. Dr. Fabian Spanhel (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Eine moderne/aktuelle Programmiersprache (bestenfalls Python) gelehrt etwa in Computational Thinking

Lernziele

Die Studierenden lernen verschiedene Methoden der Künstlichen Intelligenz kennen und anzuwenden, um sie in ihrer späteren beruflichen Tätigkeit bei der Suche in Daten, Planung von Aktionen, Wissensrepräsentation / Inferenz als auch beim maschinellen Lernen sinnvoll einsetzen zu können.

Fach- und Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage

- grundlegenden KI-Konzepte zu erläutern,
- einfache KI-Methoden selbst zu implementieren und
- komplexere KI-Methoden anzuwenden.

Sozialkompetenz

Teamarbeit: Die Studierenden bearbeiten Problemstellungen in Kleingruppen

Inhalt

- Tiefensuche
- Breitensuche
- A*
- Backtracking
- Adversariale Suche
- Logik und Inferenz
- Wissensrepräsentation und Inferenz (Beispiel RDF/OWL/SPARQL)

- Planen
- Unsicherheit
- Überwachtes Lernen
- Unüberwachtes Lernen
- Reinforcement Learning

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, Projektarbeit, Medien und Methoden: Beamer, Tafel, Jupyter Notebooks

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Stuart J. Russell and Peter Norvig. *Künstliche Intelligenz. Ein moderner Ansatz*, 3., überarbeitete Edition, Pearson Studium, 2012.
- Lämmel U. and Cleve J., *Künstliche Intelligenz: Wissensverarbeitung - Neuronale Netze*, Carl Hanser Verlag GmbH & Company KG, 2020.
- James et.al. (2021): *An Introduction to Statistical Learning with Applications in R*, 2nd. Edition, Springer.
- Weitere Literatur wird im Rahmen der aktuellen Veranstaltung bekannt gegeben.

401 - Mobile Anwendungen

Empfohlenes Studiensemester: 4
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 5
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS), Pra (2SWS)
Gesamter Workload: 150 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht, 30 Stunden Übung
Selbststudium: 90 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Hanna Moser (FK07)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Gudrun Socher (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Software Engineering, Computational Thinking

Lernziele

Fach- und Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage,

- die Funktionsweise von Anwendungen auf mobilen Endgeräten zu formulieren.
- selbständig vertiefte Kenntnisse zu einem speziellen Thema aus dem Umfeld der mobilen Anwendungen zu erarbeiten. Dies geschieht insbesondere durch Konzeption und Umsetzung einer eigenen Anwendung auf einer mobilen Plattform.
- eine eigene Lösung und deren Ergebnisse sowie den Vergleich mit existierenden Anwendungen angemessen zu dokumentieren.

Selbstkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, ein Projekt zu organisieren.

Sozialkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, mobile Anwendungen im Team zu entwickeln.

Inhalt

In diesem Projektstudium werden ausgewählte, spezielle Aspekte der Funktionalität von mobilen Anwendungen behandelt. Die genauen Themen inkl. Anwendungsart, Kontext der Anwendung und Art der mobilen Endgeräte werden von Fall zu Fall neu festgelegt und rechtzeitig vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Fragestellungen beinhalten:

- Mobile Anwendungen und ihre Plattformen

- Beispiele mobiler Anwendungen und aktuelle Entwicklungen
- Gängige Entwicklungsumgebungen und Programmiersprachen für mobile Endgeräte
- Verfügbare Sensoren mobiler Endgeräte (z.B. Beschleunigungssensoren, GPS, Kamera)
- Eingabemöglichkeiten (Touchscreen, Multi-touch)
- Verwendung von mobilen Netzwerken (Bluetooth, WLAN)
- Innovative Mensch-Maschine-Interaktionsmöglichkeiten

Lehrmethoden und Lernformen

Beamer, Folien, Tafel, Podcast, Video, Demonstration auf mindestens einem mobilen Endgerät.

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Geodata Science, Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Android Developers, "Android Developer Fundamentals", 2020, URL: https://developer.android.com/courses/fundamentals-training/overview-v2
- Apple, "Start Developing iOS Apps (Swift)", 2016, URL: https://developer.apple.com/library/content/referencelibrary/GettingStarted/DevelopiOSAppsSwift/
- React Native, "Create native apps for Android and iOS using React", 2021, URL: https://reactnative.dev/
- weitere Literatur wird in jedem Semester je nach genauem Thema bekannt gegeben

425 - Projektmodul KI

Empfohlenes Studiensemester: 4
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 8
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Pra (6SWS)
Gesamter Workload: 240 Stunden
Präsenzzeit: 90 Stunden Praktikum
Selbststudium: 150 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Hanna Moser (FK07)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Markus Friedrich (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Programmierkenntnisse sowie Kenntnisse aus den ersten drei Fachsemestern des Studiengangs 'Informatik und Design'

Lernziele

Fachkompetenz

Studierende sind in der Lage zu einer Aufgabenstellung

- eigenverantwortlich Bedarfe zu identifizieren und ein "Briefing" (Anforderung, Zielgruppe, Umfang, ...) zu formulieren.
- Verwendung und Modellierung von KI Technologien durchzuführen.
- Einsatzbereiche von KI Technologien einzuordnen.
- passende KI Technologien auszuwählen.
- eine kontext-adäquate Gestaltung zu erstellen.
- generative Gestaltung angemessen einzusetzen.

Methodenkompetenz

Studierende können

- eine differenzierte und kritische Technologiebeurteilung,
- Systemthinking (ggf. durch strukturiertes Brainstorming) sowie
- Technologiefolgenabschlätzungen

durchführen.

Selbstkompetenz

Die Studierenden haben während der Projektarbeit gelernt, ihren Arbeitsprozess, die erforderlichen Kenntnisse zu Programmierung und eingesetzten Werkzeuge und ihre gestalterische Haltung hinsichtlich realer Aufgaben zu reflektieren, die eigenen Ansätze kritisch zu überprüfen und ihre spezifischen Kompetenzen ins Team einzubringen. Sie können ihre Stärken/ Schwächen bezüglich ihrer Fach- und Methodenkompetenz abschätzen.

Sozialkompetenz

Die Studierenden haben je nach Aufgabenstellung gelernt, mit externen Auftraggebern umzugehen, professionell aufzutreten und fachlich kompetent zu agieren. Sie können ihre Rolle im Team reflektieren und ggf. interdisziplinär mit anderen Studierenden zusammenarbeiten. Bei der Projektteilnahme in höheren Semestern haben die Studierenden darüber hinaus gelernt, erworbene Kompetenzen an niedrigere Semester weiterzugeben und Führungsaufgaben im Team zu übernehmen.

Inhalt

Studierende führen im Team ein Projekt durch, das Technologien der Künstlichen Intelligenz (KI) einsetzt. Es besteht Freiheit bei der Projektwahl, die je nach Semesterschwerpunkt ggf. durch externe Auftraggebende eingegrenzt werden kann. Im Teamprojekt wird interdisziplinärer Input aus Geisteswissenschaften, Sozialwissenschaften, Wirtschaft, Technologie und anderen Bereichen angemessen berücksichtigt. Das Ergebnis des Teamprojekts ist ein interaktives Assistenzsystem, das produktiv KI Technologien einsetzt. Die Usability des Assistenzsystems wird bewertet sowie iterativ und kontinuierlich im Laufe des Semesters verbessert.

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, praktische Programmieraufgaben, praktische Programmierprojekte in Studierendenteams, Impulsvorträge, Lehr-/Lernvideos, Gastvorträge

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- wird jedes Semester in Abhängigkeit der Projektthemen bekannt gegeben

427 - Generative Gestaltung

Empfohlenes Studiensemester: 4
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 6
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS), Ü (2SWS)
Gesamter Workload: 180 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht, 30 Stunden Übung
Selbststudium: 120 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Dominikus Baur (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Computational Thinking, Designmodule der ersten beiden Studiensemester Informatik und Design

Lernziele

Kritisches Reflektieren und Anwenden des generativen Gedankenmodells zur Konzeption.

Fachkompetenz

Studierende sind in der Lage ...

- Denkweise des Generativen für die Entwicklung von Ideen und Konzepten einzusetzen.
- den Begriff 'generativ' in eigenen Worten zu beschreiben.
- eine Haltung zum Begriff 'generativ' einzunehmen.
- die Bestandteile des Generativen zu nennen.
- Routen für Geschichten zu entwickeln: Sie finden Bedeutung und Form über Denkweisen und können Form und Geschichte zusammenbringen und zu 'future aesthetics' verwandeln.

Methodenkompetenz

Studierende lernen die folgenden Methoden kennen und können sie selbständig passend zur Aufgabenstellung einsetzen:

- Eigene Recherche
- Gruppenarbeit
- Brainstorming
- Ideenfindung
- Ideenpitch
- Diskussion
- Interview

Selbstkompetenz

Studierende können ...

- aktuelle technologischer Entwicklungen reflektieren.
- selbstverantwortlich Recherche und Annäherung an komplexe Themengebiete einsetzen.
- kreative Lösungen im Kontext von realen Agenturbriefings finden.

Sozialkompetenz

Studierende sind in der Lage das Potenzial der/des Anderen durch gezieltes Fragen in Pitch- und Gruppenarbeitssituationen zu fördern.

Inhalt

Künstliche Intelligenz hat sich mit generativen Systemen wie DALL-E2 und ChatGPT zum medialen Hype entwickelt. Welches Potenzial verbirgt sich tatsächlich hinter den generativen Systemen, die künstliche Intelligenz heute für alle nutzbar machen und welchen Wert haben sie für Kommunikationsdesign und Kreativwirtschaft?

In der Lehrveranstaltung wird der Hype um künstliche Intelligenz kritisch beleuchtet. Es geht darum, das Thema in Beziehung zur generativen Gestaltung zu setzen und eine theoretische Annäherung an die Möglichkeiten des Generativbegriffs vorzunehmen. Ziel ist es, Orientierungspunkte in der gegenwärtigen Gestaltungspraxis zu vermitteln und neue Methoden der Ideenfindung anzubieten.

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, praktische Projektarbeit, Projektunterricht mit Einzelfeedback, Gruppenarbeit, Impulsvorträge mit Fragen-entwickelnden Unterrichtseinheiten

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Hübner, Patrik: Programmierte Gestaltung. Neues Gestalten auf der Basis von Daten und Systemen, Paderborn 2023 (limitierte Auflage, Verlag noch ausstehend).
- Asterios Agkathidis: Generative Design, London 2015.
- Max Bense: Projekte Generativer Ästhetik, in: rot Nr. 19, 1965.
- Christoph Bode, Rainer Dietrich: Future Narratives. Theory, Poetics, and Media-Historical Moment, Berlin/Boston 2013.
- Hartmut Bohnacker, Benedikt Groß, Julia Laub, Claudius Lazzeroni (Hg.): Generative Design: Visualize, Program and Create with Processing, Mainz 2009.
- Philip Galanter: Generative Art Theory, in: Christiane Paul (Hg.): A Companion to Digital Art, Oxford 2016.
- Karl Gerstner: Programme entwerfen: Statt Lösungen für Aufgaben Programme für Lösungen, Baden 2007.
- Johannes Hirschberger: Geschichte der Philosophie. Erster Band: Altertum und Mittelalter, Freiburg 1976.

- Herbert W. Kapitzki: Programmiertes Gestalten: Grundlagen für das Visualisieren mit Zeichen, Karlsruhe 1980.
- Philip Kotler, Hermawan Kartajaya, Iwan Setiawan: Marketing 5.0. Technology for Humanity, Hoboken 2021.
- John Maeda: How to speak machine. Laws of design for a digital age, London/New York 2019.
- James R. Parker: Generative Art. Algorithms as artistic tool, Calgary 2020.
- Casey Reas, Chandler McWilliams, LUST: Form+Code. In Design, Art, and Architecture, New York 2010.
- Erwin Steller: Computer und Kunst. Programmierte Gestaltung: Wurzeln und Tendenzen neuer Ästhetiken, Mannheim 1992.
- Georg Trogemann, Jochen Viehoff. Code@art. Eine elementare Einführung in die Programmierung als künstlerische Praktik, Wien 2005.
- Terry Wroblewski: Top-Down, Bottom-Up and Lateral: A Framework for Planning Communication, New York 2012.

428 - Creative Spaces

Empfohlenes Studiensemester: 4
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 3
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS)
Gesamter Workload: 90 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht
Selbststudium: 30 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Markus Frenzl (FK12)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Dominikus Baur (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Interesse an kreativen Prozessen sowie grundlegende Offenheit für Gestaltungs- und Programmierkonzepte

Lernziele

Fachkompetenz

Studierende können sich in grundlegende Theorien, Methoden und Praxisfelder rund um Kreativität, Design und Medien einarbeiten. Sie verstehen die Bedeutung von Kreativität in unterschiedlichen Kontexten (z. B. in der Kunst, im Coding oder in der Theorie) und können deren Wert für die eigene Arbeit reflektieren.

Methodenkompetenz

Studierende kennen diverse Herangehensweisen an kreative Prozesse und haben verschiedene Techniken zur Ideenfindung und Konzeptentwicklung erprobt. Sie können diese Techniken flexibel anwenden und in unterschiedlichen, auch offenen Formaten (z. B. in einer Vortragsreihe, in einer Community oder in theoretischen Diskussionen) einbringen.

Selbstkompetenz

Studierende stärken ihre Fähigkeit zur Selbstreflexion, indem sie ihre eigenen Interessen, Arbeitsweisen und Gestaltungsprozesse hinterfragen und weiterentwickeln. Sie lernen, konstruktiv mit Feedback umzugehen und sich eigenständig Wissen in kreativen oder medientheoretischen Themenbereichen anzueignen.

Sozialkompetenz

Im Rahmen der Durchführung verschiedener Formate (z. B. Aufbau einer Community, Leitung von Diskussionen, interdisziplinäre Zusammenarbeit usw.) erweitern Studierende ihre Team-, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeiten. Sie üben, Wissen und Ideen zu teilen und sich in offenen Gestaltungsprozessen gegenseitig zu inspirieren.

Inhalt

Das Modul Creative Spaces bietet Raum für verschiedene Facetten kreativer Arbeit und Gestaltung. Die konkreten Inhalte und Formate können je nach Semester variieren und umfassen beispielsweise:

- Vortragsreihen zu aktuellen Themen in Kunst, Design, Creative Coding und Medien.
- Aufbau und Betreuung einer Community (z. B. Creative Coding Community) zur gemeinsamen Ideenfindung und Wissensvermittlung.
- Einführung in Theorien und Konzepte der Gestaltung, Designtheorie oder Medientheorie (z. B. Lektüre und Diskussion relevanter Texte).
- Entwicklung und Umsetzung kleiner interaktiver oder gestalterischer Projekte, die einen kreativen Prozess verdeutlichen.
- Reflexion über eigene kreative Prozesse, Dokumentation und Austausch der gewonnenen Erkenntnisse innerhalb des Kurses.

Dieses Modul ist bewusst offen gestaltet, um unterschiedliche Formen der Auseinandersetzung mit Kreativität und Gestaltung zu ermöglichen.

Lehrmethoden und Lernformen

Vorlesung, Fachvortrag, Workshop, Fragen entwickelnder Unterricht

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- wird in den jeweiligen Vorträgen bekannt gegeben

429 - Digitalität und Gesellschaft

Empfohlenes Studiensemester: 4
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 3
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS)
Gesamter Workload: 90 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht
Selbststudium: 30 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Markus Frenzl (FK12)
Weitere Lehrende: Prof. Dr. Ralph-Miklas Dobler (FK13)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage medien- und designtheoretische Aspekte in übergeordneten Zusammenhängen zu verstehen, zu analysieren und zu beurteilen. Sie können diese Kenntnisse auf aktuelle gesellschaftliche, technologische und kulturelle Entwicklungen übertragen, bewerten und eine eigenständige Position dazu zu entwickeln.

Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, sich mit design- und medientheoretischen, historischen und aktuellen Fragestellungen auseinanderzusetzen und diese in ihrer Wechselwirkung zwischen Zeitgeschichte, technologischen Bedingungen und anwendungsbezogenen Ausprägungen zu erfassen. Sie verfügen über das grundlegende design- und medientheoretische Begriffsrepertoire und können dieses auf eigene Betrachtungen übertragen. Sie haben gelernt, die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens anzuwenden, eigene wissenschaftliche/ forschende Fragestellungen und Thesen zu einem Themenkomplex zu entwickeln, vor der Gruppe darzustellen und wissenschaftlich schreibend zu behandeln.

Selbstkompetenz

Die Studierenden können ihr Interesse und ihre Begabung für medien-/designtheoretische sowie medien-/designhistorische Fragestellungen und Ansätze reflektieren und auf aktuelle Entwicklungen übertragen. Sie reflektieren ihr eigenes Handeln im größeren historischen Kontext gestalterischen Handelns, technologischer Entwicklungen und medialer Diskurse. Sie können aktuelle gesellschaftliche und kulturelle Entwicklungen auf die eigene Arbeitspraxis übertragen und die eigene Tätigkeit verantwortungsvoller vor dem Hintergrund von Digitalisierung, digitaler und gesellschaftlicher Transformation reflektieren.

Sozialkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, im medien-/designtheoretischen Diskurs fachsprachlich korrekt zu argumentieren und haben erste Erfahrungen damit gesammelt, ihre fachlichen Arbeitsergebnisse kompetent zu vertreten. Sie sind dazu in der Lage, Ihre theoretischen Arbeiten und Ansätze vor der Gruppe zu referieren, zur Diskussion zu stellen und im Team gemeinsam an der Entwicklung übergeordneter Themen weiterzuarbeiten. Sie haben ein besseres Verständnis für die gesellschaftliche Relevanz der eigenen Arbeit im Kontext von Digitalisierung, technologischer, kultureller und gesellschaftlicher Transformation.

Inhalt

Im Modul „Digitalität und Gesellschaft“ werden aktuelle mediale und technologische Entwicklungen als Ausdruck gesellschaftlicher Tendenzen und Phänomene aufgegriffen. Sie dienen als Ausgangspunkt für eine eigenständige Reflexion der Studierenden in Form einer ersten umfassenden wissenschaftlichen Hausarbeit. Dazu wird ein übergeordnetes kulturelles, technologisches, soziales oder ästhetisches Phänomen ausgewählt, zu dem die Studierenden ein eigenes Thema entwickeln, in Form eines Kurzvortrages vor der Gruppe darstellen und schließlich in einer wissenschaftlichen Hausarbeit behandeln.

Lehrmethoden und Lernformen

Seminar, Impulsvortrag, Workshop, Präsentation, Forschendes Lernen, Wissenschaftliches Schreiben

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Grundlagenliteratur der Medientheorie
- Spezifische Literatur je nach Schwerpunktthema des jeweiligen Semesters

522 - Betriebliches Praktikum

Empfohlenes Studiensemester: 5
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 25
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Praktikum
Gesamter Workload: 20 Wochen in Vollzeit
Präsenzzeit: keine
Selbststudium: gesamt
Modulverantwortung: Prof. Dr. Hanna Moser (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Formale Voraussetzung entsprechend der SPO: mindestens 90 ECTS-Kreditpunkte aus den ersten vier Studiensemestern

Lernziele

Fachkompetenz

Im Praktikum lernen die Studierenden betriebliche Abläufe kennen. Sie erwerben das für die jeweilige Branche und Firma spezifische Fachwissen. Sie erhalten einen Überblick über mögliche Berufswege und nicht zuletzt gewinnen sie einen Einblick über etwaige Verdienstmöglichkeiten.

Methodenkompetenz

Die Studierenden erlernen den Umgang mit den branchen- und firmenspezifischen Werkzeugen (Software und Geräte). Sie verstehen die gängigen Arbeits- und Projektabläufe und wenden sie selbst auch an.

Selbstkompetenz

Im Praktikum lernen die Studierenden, sich selbst im beruflichen Alltag zu organisieren. Dazu gehört die Planung des Berufsalltags ebenso wie die langfristige Planung von Projekten um fristgerecht geforderte Ergebnisse abzuliefern. Im Verlauf des Praktikums verstehen sie auch ihre eigenen Kompetenzen und wie sie diese in ihrer Arbeit einbringen können. Sie erfahren auch, was sie noch nicht können und vielleicht im weiteren Verlauf des Studiums erwerben wollen.

Sozialkompetenz

Im beruflichen Alltag lernen die Studierenden professionelle branchenübliche Umgangsformen. Sie arbeiten außerdem mit Menschen zusammen, die zum Teil aus anderen beruflichen Richtungen stammen und lernen, mit ihnen eine gemeinsame Basis für eine erfolgreiche Zusammenarbeit zu entwickeln.

Anrechnung nach §5 ASPO

Die Anrechnung von außerhalb des Hochschulbereiches erworbenen Kenntnissen, zu denen eine Berufsausbildung oder eine berufliche Tätigkeit rechnet, wird in § 5 ASPO geregelt und ist mittels Antragsformular schriftlich bei dem oder der Praxisbeauftragten zu beantragen und von der Prüfungskommission zu beschließen. Zusätzlich dazu gilt:

1. Das praktische Studiensemester dient dazu, die in den Lehrveranstaltungen an der Hochschule erworbenen theoretischen Kenntnisse in der Unternehmenspraxis anzuwenden und zu vertiefen.
2. Es erfolgt keine Anrechnung einer Berufsausbildung auf das praktische Studiensemester.
3. Eine Anrechnung als Praktikum ist generell unzulässig, wenn der/die Studierende an der Hochschule München im Bachelorstudiengang in einem Theoriesemester eingeschrieben ist und zugleich neben dem Bachelorstudium einer Beschäftigung aufgrund eines Arbeitsvertrags (z.B. Werkstudententätigkeit) nachgeht. Dies liegt darin begründet, dass es sich nicht um einen berufsbegleitenden Studiengang handelt. Hierüber werden die Studierenden auch in der Einführungsveranstaltung zum Praktikum informiert.
4. Zu jedem Praktikumsverhältnis ist der Abschluss eines Praktikumsvertrages vorgeschrieben, in dem Dauer, Einsatz sowie Ausbildungsziele festgelegt sind. Der Praktikumsvertrag ist vor Aufnahme des Praktikums von dem oder der Praxisbeauftragten zu genehmigen.
5. Jede/r Studierende muss einen umfassenden Bericht über seine/ihre praktische Tätigkeit erstellen.

Inhalt

Ziele des betrieblichen Praktikums sind:

- Anwendung der im bisherigen Studium erworbenen Fähigkeiten in einem professionellen Kontext
- Feedback außerhalb des akademischen Umfelds zu den eigenen fachlichen und sozialen Kompetenzen
- Anregungen zur künftigen Gestaltung des Studiums und des Berufsstarts
- berufliche Vernetzung außerhalb der Hochschule

Lehrmethoden und Lernformen

Lernen durch Erfahrung

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

keine

523 - Praxisbegleitende Lehrveranstaltung

Empfohlenes Studiensemester: 5
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 5
Prüfungsform: ModA und Präs, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (4SWS)
Gesamter Workload: 150 Stunden
Präsenzzeit: 60 Stunden Seminaristischer Unterricht
Selbststudium: 90 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Hanna Moser (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

absolviertes betriebliches Praktikum

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden gewinnen Einblicke in unterschiedliche Berufsfelder im Bereich Design, Informatik und interdisziplinären Arbeitsfeldern. Sie erhalten ein grundlegendes Verständnis für wirtschaftliche Zusammenhänge und unternehmerisches Handeln. Dabei lernen sie praxisnah, welche betriebswirtschaftlichen Kenntnisse für ihre berufliche Zukunft – ob als Angestellte, Unternehmer:innen oder Freelancer – notwendig sind.

Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden:

- Berufsperspektiven in Design & IT kritisch reflektieren
- Auswirkungen wirtschaftlicher und politischer Entscheidungen (z. B. EZB-Beschlüsse) auf Unternehmen verstehen
- Grundlagen der Betriebswirtschaft und Unternehmensführung anwenden
- Rechnungen, Kalkulationen und Kostenvoranschläge erstellen
- Steuerliche & rechtliche Grundlagen für Selbstständigkeit und Unternehmensgründung einordnen
- Finanzierungsmöglichkeiten und Budgetplanung für Projekte und Unternehmen verstehen

Methodenkompetenz

Die Studierenden entwickeln grundlegende wirtschaftliche Kompetenzen für die Praxis. Dazu gehören:

- Grundprinzipien wirtschaftlichen Handelns & Finanzmanagement
- Kalkulation, Angebotserstellung & Preisgestaltung
- Rechtliche Rahmenbedingungen: Vertragsgestaltung, Datenschutz & Versicherungen
- Finanzierungsmodelle: Fördermittel, Investitionen & Crowdfunding
- Marktanalyse und wirtschaftliche Entscheidungsprozesse

Selbstkompetenz

Die Studierenden reflektieren ihre beruflichen Erfahrungen aus dem Praktikum und setzen sich mit ihrer individuellen Karriereplanung auseinander. Sie entwickeln ein Bewusstsein für wirtschaftliche Chancen und Risiken, schärfen ihre Fähigkeit zur eigenständigen Entscheidungsfindung und planen ihre nächsten Schritte im Studium und Beruf gezielt.

Sozialkompetenz

Durch Kurzvorträge und Diskussionen gewinnen die Studierenden unterschiedliche Perspektiven auf Berufsfelder in Design & Informatik. Sie lernen, ihre eigenen Erfahrungen mit anderen zu teilen, ihre Standpunkte zu formulieren und sich in wirtschaftlichen und unternehmerischen Kontexten souverän zu bewegen.

Inhalt

Das Modul besteht aus zwei zentralen Themenbereichen:

1. **Reflexion & berufliche Orientierung**
    - Präsentation der Praktikumserfahrungen und Austausch über unterschiedliche Arbeitsfelder
    - Diskussion über Karrierewege in Design, IT und interdisziplinären Berufen
    - Gastvorträge aus der Praxis
2. **BWL-Grundlagen für Designer:innen & Informatiker:innen**
    - Wirtschaftliches Handeln und Entscheidungsfindung in Unternehmen
    - Unternehmensstrukturen und Rechtsformen
    - Finanzierung, Budgetplanung und Liquiditätsmanagement

Lehrmethoden und Lernformen

- Blockseminar mit Vorträgen und Diskussionen
- Interaktive Gruppenarbeiten und Fallstudien
- Gastvorträge von Expert:innen aus Wirtschaft, Design und IT
- Praxisnahe Übungen zu Kalkulation, Steuerplanung und Rechnungswesen

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik & Design, Bachelor Geodata Science

Literatur

- wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

622 - Wissenschaftliche Praxis

Empfohlenes Studiensemester: 6
Turnus: Sommersemester
Sprachen: Deutsch
ECTS: 5
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS)
Gesamter Workload: 150 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Seminaristischer Unterricht
Selbststudium: 120 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Dominikus Baur (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Grundkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens

Lernziele

Fachkompetenz

Nach dem Besuch der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage, die Prinzipien des wissenschaftlichen Arbeitens in eigenen Texten anzuwenden. Sie können Fachliteratur hinsichtlich ihrer Relevanz und Qualität beurteilen und beim Erstellen eigener wissenschaftlicher Arbeiten korrekt verwenden.

Methodenkompetenz

Die Studierenden sind dazu in der Lage ein Thema, eine Forschungsfrage und eine Leitfrage für wissenschaftliche Arbeiten zu entwickeln und hinsichtlich ihres Potentials, ihrer Sinnfälligkeit und Stringenz zu reflektieren. Sie können ein Exposé und eine Gliederung für eigene wissenschaftliche Arbeiten erstellen.

Selbstkompetenz

Die Studierenden können wissenschaftliche Texte hinsichtlich der eigenen Forschungsfragen und Leitfragen reflektieren, bewerten und einsetzen.

Sozialkompetenz

Die Studierenden können im wissenschaftlichen Diskurs fachsprachlich kompetent agieren.

Inhalt

- Wissenschaftliches Arbeiten
- Forschungsfrage vs. Leitfrage
- Einleitung und Motivation einer Abschlussarbeit
- Themenfindung für eine Abschlussarbeit
- Methoden und Auswahl geeigneter Methoden in der eigenen Abschlussarbeit
- Einführung in Latex und Zotero als Toolchain für wissenschaftliches Arbeiten
- Literaturarbeit und Arbeiten mit Literaturdatenbanken
- Systematische Literaturrecherche und PRISMA
- Einsatz von Künstlicher Intelligenz im wissenschaftlichen Arbeiten
- Wissenschaftskommunikation

Lehrmethoden und Lernformen

Vorlesung, Seminaristischer Unterricht und Gruppenbesprechungen, Projektorientiertes Lernen

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- je nach Thema

721 - Mixed Reality

Empfohlenes Studiensemester: 7
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 5
Prüfungsform: ModA, schrP oder praP, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: SU (2SWS), Ü (2SWS)
Gesamter Workload: 150 Stunden
Präsenzzeit: 60 Stunden Seminaristischer Unterricht, 30 Stunden Übung
Selbststudium: 90 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Hanna Moser (FK07)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Eine moderne/aktuelle Programmiersprache gelehrt etwa in Computational Thinking, Umgang mit Frameworks z.B. aus Mobile Anwendungen

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden

- können in eigenen Worten das Reality - Virtuality Continuum erklären.
- können die mathematischen und technischen Grundlagen von Augmented Reality und Virtual Reality in eigenen Worten erklären.
- können im Team eine eigene Mixed Reality Anwendung mit passenden Frameworks erstellen.

Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage passende Mixed Reality Anwendungen zu einer Problemstellung zu konzipieren. Die Studierenden können abschätzen welche Formen der User Interkation für konkrete Mixed Reality Anwendungen angemessen umsetzbar sind.

Selbstkompetenz

Die Studierenden lernen ihren Arbeitsprozess und ihre gestalterische Haltung hinsichtlich realer mixed Reality Aufgaben zu reflektieren, die eigenen Ansätze kritisch zu überprüfen und ihre spezifischen Kompetenzen ins Team einzubringen.

Sozialkompetenz

Die Studierenden lernen je nach Aufgabenstellung Anforderungen an Mixed Reality Anwendungen sowie Endgeräte zu erheben und zu spezifizieren. Im Team können Studierende professionell aufzutreten und fachlich kompetent agieren. Sie können ihre Rolle im Team reflektieren und ggf. interdisziplinär mit anderen Studierenden zusammenarbeiten.

Inhalt

- Einführung in das „Realitäts-Virtualitäts-Kontinuum“: Zwischen den beiden Extremen nur Realität und nur Virtualität (VR) gibt es stufenlos Zwischenstadien, die beide vermischen. Insbesondere sind damit Erweiterte Realität (AR) und Erweiterte Virtualität spezielle Ausprägungen des Prinzips mixed reality.
- Mathematische und technische Grundlagen von AR und VR, Visual Computing und Tracking
- Mixed Reality Anwendungen
- Mixed Reality in Medienkommunikation, Pädagogik und Design
- User Interaktion und User Experience in Mixed Reality Anwendungen
- Mixed Reality Projekt

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht, Projektarbeit, Medien und Methoden: Beamer, Tafel, Augmented Reality/Virtual Reality/Mixed Reality Anwendungen auf entsprechenden Endgeräten

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Literatur wird im Rahmen der aktuellen Veranstaltung bekannt gegeben.

726 - Bachelorarbeit mit Bachelorseminar

Empfohlenes Studiensemester: 7
Turnus: fortlaufend
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 15
Prüfungsform: BA (0,8) und Präs (0,2), weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: keine
Gesamter Workload: 450 Stunden
Präsenzzeit: keine
Selbststudium: 450 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Hanna Moser (FK07)
Weitere Lehrende: alle prüfberechtigten Lehrenden der Hochschule München

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

Formale Voraussetzung entsprechend der SPO: absolviertes Praxissemester und der Erwerb von 150 ECTS-Kreditpunkten aus Modulen des Studiengangs.

Lernziele

Fachkompetenz

Eine erfolgreich absolvierte Bachelor-Prüfung belegt die Kompetenz, fachspezifische gestalterische Arbeiten professionell ausführen und darstellen zu können.

Methodenkompetenz

Die Absolventen sind in der Lage, geeignete, zielführende Methoden für diese Arbeiten anzuwenden.

Selbstkompetenz

Die Absolventen können die eigenen fachspezifischen Fähigkeiten, Fertigkeiten und Ressourcen reflektieren, einschätzen und zielorientiert einsetzen.

Sozialkompetenz

Die Absolventen sind in der Lage, in Arbeitsgruppen, interdisziplinären Teams, mit Auftraggebern und Arbeitnehmern zu interagieren und ihnen Gestaltungsergebnisse verständlich und fachsprachlich korrekt zu präsentieren.

Inhalt

Die Bachelor-Arbeit ist der Nachweis der Fähigkeit, eine komplexe gestalterische oder wissenschaftliche Fragestellung zu formulieren, zu planen und in vorgegebenem Zeitrahmen mit den zur Verfügung stehenden Ressourcen selbständig durchzuführen und darzustellen.

Entsprechend wird im Modul Bachelor-Arbeit ein vom Studierenden vorgelegtes und mit der Betreuerin/dem Betreuer abgestimmtes Thema innerhalb eines Semesters selbständig bearbeitet. Dabei hat die/der Studierende die Möglichkeit, ihre/seine Kompetenzen, darunter auch die Planungskompetenz und das Ressourcenmanagement umfassend zu belegen. Die kontinuierliche Betreuung durch die Prüferin/den Prüfer beschränkt sich auf Hinweise zu strukturellen, inhaltlichen und praxisrelevanten Aspekten.

Das Thema kann entweder wissenschaftlich-theoretischer, wissenschaftlich praktischer oder gestalterisch-künstlerischer Natur sein. Entsprechend entsteht eine schriftliche Arbeit oder eine gestalterische Arbeit mit schriftlicher Dokumentation. Unabhängig von der Kategorie entspricht der schriftliche Teil (Thesis) den Bedingungen einer wissenschaftlichen Arbeit.

Die Ergebnisse werden entweder in einem Kolloquium oder in einer Ausstellung präsentiert.

Lehrmethoden und Lernformen

Forschungs- oder praxisbezogene Projektarbeit; Erkenntnisgewinn durch Aktivierung des Vorwissens und ggf. Einsatz von Experten, eigene Untersuchungen, eigene Software-Implementierung

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design

Literatur

- Eco, Umberto: Wie man eine wissenschaftliche Abschlußarbeit schreibt. 14. Auflage, UTB GmbH, UVK Verlag, 2020
- Franck, Norbert und Stary, Joachim (Hg.): Die Technik wissenschaftlichen Arbeitens. 11. Auflage, Paderborn, Ferdinand Schöning Verlag, UTB 2003
- Mackowiak, Klaus: Die 101 häufigsten Fehler im Deutschen und wie man sie vermeidet. München, Verlag C. H. Beck 2004
- George D. Gopen and Judith A. Swan: The Science of Scientific Writing, American Scientist, Nov. 1990, Volume 78, pp. 550-558
- Donald E. Knuth et al., Mathematical Writing, MAA Notes, The Mathematical Association of America, 1989, Number 14
- Bernd Heesen: Wissenschaftliches Arbeiten, 4. Auflage, Springer Gabler, 2021
- Isabella Buck: Wissenschaftliches Schreiben mit KI. 1. Auflage, UTB GmbH, UVK Verlag, 2025

Zukunftsgestaltung

Empfohlenes Studiensemester: 7
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 6
Modulverantwortung: Prof. Dr. Tina Weisser (FK12)
Das Modul besteht aus den zwei Teilmodulen

- **272 - Leadership**
- **278 - Strategie**

727 - Leadership

Empfohlenes Studiensemester: 7
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 3
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Ü (2SWS)
Gesamter Workload: 90 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Übung
Selbststudium: 60 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Tina Weisser (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden erhalten eine praxisorientierte Einführung in zeitgemäße Führungskonzepte und Leadership in der Produktentwicklung. Sie lernen, wie ein Product Owner in einem agilen, interdisziplinären Team agiert und Verantwortung für Produktvision, Strategie und Umsetzung übernimmt. Dabei setzen sie sich mit den Herausforderungen auseinander, die Führung in einer komplexen, digitalisierten Welt – insbesondere in Zeiten von Künstlicher Intelligenz (KI) und Automatisierung – mit sich bringt.

Methodenkompetenz

Die Studierenden entwickeln grundlegende Kompetenzen, um Teams zu koordinieren, gemeinsam Entscheidungen zu treffen und Veränderungsprozesse aktiv zu begleiten. Dazu gehören:

- Grundlagen moderner Führungskonzepte (Transformationale Führung, Agile Leadership, Servant Leadership)
- Führung ohne disziplinarische Macht: Einfluss durch Klarheit, Kommunikation und Vision
- **Teamkompetenz & Zusammenarbeit** -- Grundlagen psychologischer Sicherheit & effektiver Teamkommunikation -- Umgang mit interdisziplinären Perspektiven & Konflikten
- **Führung in unsicheren Kontexten** -- Entscheidungsfindung & Orientierung in dynamischen Umfeldern -- Rollenbewusstsein in Teams & verteilte Führung -- Zusammenarbeit mit interdisziplinären Teams (UX, Entwicklung, Business, Data Science)

Selbstkompetenz

Die Studierenden reflektieren ihre eigene Rolle als Leader in der Produktentwicklung und entwickeln ein Bewusstsein für ihre Wirkung in Teams. Sie lernen, ihre Führungsstärken gezielt einzusetzen, Klarheit zu schaffen und Teams durch Vision & Kommunikation zu steuern. Zudem setzen sie sich kritisch mit den Herausforderungen auseinander, die KI für Führung, Entscheidungsfindung und Teamkultur mit sich bringt.

Sozialkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, strategische Herausforderungen interdisziplinär zu diskutieren und verschiedene Perspektiven in Entscheidungsprozesse einzubeziehen. Sie kommunizieren strategische Konzepte und Zukunftsvisionen überzeugend und arbeiten mit Stakeholdern aus unterschiedlichen Fachbereichen zusammen.

Inhalt

Dieses Modul vermittelt grundlegende Prinzipien von Leadership im digitalen Produktmanagement und die Rolle des Product Owners als zentrale Führungsfigur. Die Studierenden lernen praxisnah:

- Was Leadership in der Produktentwicklung in Zeiten von KI bedeutet
- Wie ein Product Owner Teams & Stakeholder navigiert
- Wie Führung in einem agilen, komplexen Umfeld funktioniert
- Wie man Klarheit, Richtung und psychologische Sicherheit schafft

Der Unterricht kombiniert Impulse, Case Studies, interaktive Übungen und Rollenspiele, um Leadership praxisnah erlebbar zu machen.

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design, Teilmodul zu 720 Zukunftsgestaltung

Literatur

wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

728 - Strategie

Empfohlenes Studiensemester: 7
Turnus: Wintersemester
Sprachen: Deutsch, Englisch
ECTS: 3
Prüfungsform: ModA, weitere Angaben siehe SPO und Studienplan
Lehrform und SWS: Ü (2SWS)
Gesamter Workload: 90 Stunden
Präsenzzeit: 30 Stunden Übung
Selbststudium: 60 Stunden
Modulverantwortung: Prof. Dr. Tina Weisser (FK12)

Empfohlene Vorkenntnisse für die Teilnahme

keine

Lernziele

Fachkompetenz

Die Studierenden verstehen die Zusammenhänge zwischen Strategieentwicklung, Zukunftsgestaltung und digitalen Transformationsprozessen. Sie sind in der Lage, strategische Methoden und Modelle zur Entwicklung nachhaltiger Geschäfts- und Innovationsstrategien anzuwenden. Sie lernen, wie Unternehmen sich in dynamischen Märkten positionieren und welche Rolle Technologien, gesellschaftliche Trends und Nachhaltigkeitsaspekte in strategischen Entscheidungen spielen. Zudem entwickeln sie ein Verständnis für die Integration von Zukunftsszenarien in Geschäfts- und Produktstrategien.

Methodenkompetenz

Die Studierenden wenden strategische Planungsmethoden an, um zukunftsorientierte Geschäftsmodelle und Marktpositionierungen zu gestalten. Sie erlernen Trend- und Umfeldanalysen, Szenariotechniken und datenbasierte Entscheidungsfindung. Sie nutzen strategische Tools wie Business Model Canvas und Value Proposition Canvas, um innovative Konzepte zu bewerten und weiterzuentwickeln.

Selbstkompetenz

Die Studierenden reflektieren ihre Rolle als strategische Gestalter:innen und entwickeln ein Bewusstsein für die Herausforderungen langfristiger Unternehmensentscheidungen. Sie lernen, technologische und gesellschaftliche Entwicklungen kritisch zu hinterfragen und ihre Erkenntnisse in strategische Planungen zu integrieren.

Sozialkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, strategische Herausforderungen interdisziplinär zu diskutieren und verschiedene Perspektiven in Entscheidungsprozesse einzubeziehen. Sie kommunizieren strategische Konzepte und Zukunftsvisionen überzeugend und arbeiten mit Stakeholdern aus unterschiedlichen Fachbereichen zusammen.

Inhalt

Das Modul vermittelt die Grundlagen der strategischen Unternehmens- und Innovationsentwicklung mit besonderem Fokus auf Zukunftstrends, digitale Transformation und nachhaltige Geschäftsmodelle.

Schwerpunkte:

- Strategische Planung und Szenario-Entwicklung: Marktanalysen, Trendforschung und strategische Positionierung
- Geschäftsmodell- und Innovationsstrategien: Entwicklung und Skalierung nachhaltiger Geschäftsmodelle
- Technologie und Gesellschaft: Einfluss von Digitalisierung, Automatisierung und KI auf Geschäftsstrategien
- Strategische Entscheidungsfindung: Datenbasierte Analyse und agile Strategieentwicklung
- Zukunftsorientierte Unternehmensführung: Integration von Nachhaltigkeit, Ethik und gesellschaftlichen Trends in die Strategieentwicklung

Lehrmethoden und Lernformen

Seminaristischer Unterricht

Verwendbarkeit des Moduls

Bachelor Informatik und Design, Teilmodul zu 720 Zukunftsgestaltung

Literatur

- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A.: Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want, 2014
- Osterwalder, A., Pigneur, Y.: Business Model Generation: Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer, 2011
- Paul Daugherty & James Wilson: Human + Machine - Reimagining Work in the Age of AI, 2018
- Vahs, Dietmar & Brem, Alexander: Innovationsmanagement - Von der Idee zur erfolgreichen Vermarktung, 5. Aufl., 2013
- Goffin & Mitchell: Innovation Management: Effective Strategy and Implementation, 2016
- Baars: Leading Design: How to build a successful business by design!, 2020
- Walter Frenz: Handbuch Kreislaufwirtschaft (Buch), 2024, 978-3-503-20067-2

Quellen zum Thema Nachhaltigkeit werden in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.