JADEHOCHSCHULE
Wilhelmshaven Oldenburg Elsfleth

Modulhandbuch

Bachelorstudiengang

UX/XR - Usability und Digitale Welten

BPO 2024

Stand: 12.09.2024

Fachbereich
Management, Information, Technologie (MIT)

Inhaltsverzeichnis

1 Module des ersten Semesters 4

1.1 Gestaltung: Grundlagen/Technik 5

1.2 Grundlagen der Informatik 6

1.3 Grundlagen der Ökonomie 7

1.4 Mathematik 8

1.5 Programmieren 1: Grundlagen der Programmierung 9

1.6 Psychologie 10

2 Module des zweiten Semesters 11

2.1 Angewandte Statistik 12

2.2 Datenbanken 13

2.3 English for the Media 14

2.4 Medien und Kommunikation 15

2.5 Programmieren 2: Datenstrukturen und Algorithmen 16

2.6 Typographie und Layout 17

3 Module des dritten Semesters 18

3.1 Data Science und Künstliche Intelligenz 19

3.2 Entrepreneurship 20

3.3 Grundzüge des IT-Rechts 21

3.4 Internettechnologien 1 22

3.5 Programmieren virtueller Welten 1 23

3.6 User-centered Design 24

4 Module des vierten Semesters 25

4.1 Design Thinking 26

4.2 Internettechnologien 2 27

4.3 IT-Projektmanagement 28

4.4 Programmieren virtueller Welten 2 29

4.5 Usability Testing 30

4.6 Wissenschaftliches Arbeiten 31

5 Module des fünften Semesters 32

5.1 Extended Reality in der industriellen Anwendung 33

5.2 Projekt Extended Reality (XR) 34

5.3 Projekt User Experience (UX) 35

5.4 Wahlpflichtmodul 1 36

5.5 Wahlpflichtmodul 2 37

5.6 Wahlpflichtmodul 3 38
6 Module des sechsten Semesters 39
6.1 Praxisphase 40
6.2 Bachelorarbeit mit Kolloquium 41
7 Wahlpflichtmodule 42
7.1 Arbeitswissenschaft 43
7.2 Bildgestützte Automatisierung 45
7.3 Business Intelligence 46
7.4 Digital Lean Manufacturing 47
7.5 Facility Layout Planning 49
7.6 Industrielles Service Engineering 50
7.7 Integratives Produkt-Engineering (IPE) mit CATIA 52
7.8 Internet of Things 53
7.9 Marketing und Strategie 54
7.10 Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaftslehre 55
7.11 Organisation und Führung 56
7.12 Technische Produktentwicklung 58
7.13 Technology of Cyber-Physical Systems 59
7.14 Unternehmensprojekt 60

Vorbemerkungen

1. Verwendete Abkürzungen

- MWJ Bachelorstudiengang Medienwirtschaft und Journalismus
- UX/XR Bachelorstudiengang UX/XR - Usability und Digitale Welten

2. Festlegungen zum Prüfungsumfang bei vorlesungsbegleitenden Prüfungen

2.1 Für eine **Kursarbeit (KA)** als vorlesungsbegleitende Leistung nach Wahl der Prüferin oder des Prüfers nach den Absätzen 4 bis 10 des § 8 der BPO Teil A wird je nach erfolgter Wahl der folgende typische Prüfungsumfang festgelegt:

- Hausarbeit (Abs. 4): 15-20 Seiten
- Entwurf (Abs. 5): ca. 10 Seiten Dokumentation
- Referat (Abs. 6): 15-20 Minuten Vortrag, 10-20 Minuten Diskussion, ggf. ca. 10 Seiten Ausarbeitung
- Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen (Abs. 7): ca. 10 Seiten Dokumentation
- Test am Rechner (Abs. 8): ein- bis zweistündige Gesamttestzeit je nach CP
- Experimentelle Arbeit (Abs. 9): ca. 10 Seiten Dokumentation
- Arbeitsmappe (Abs. 10): 15-20 Seiten Gesamtumfang

2.2 Für die Prüfungsformen **Arbeitsmappe (AM)**, **Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen (ED)** und **Test am Rechner (TaR)** gelten die unter 2.1 genannten Prüfungsumfänge.

2.3 Prüfungsumfang bei einem **Projektbericht (ProjB)** und **Praxisbericht (PraxB)**: 15-20 Seiten

1 Module des ersten Semesters

1.1 Gestaltung: Grundlagen/Technik
1.2 Grundlagen der Informatik
1.3 Grundlagen der Ökonomie
1.4 Mathematik
1.5 Programmieren 1: Grundlagen der Programmierung
1.6 Psychologie

Jade Hochschule, Fachbereich Management, Information, Technologie
Bachelorstudiengang UX/XR - Usability und Digitale Welten

1.1 Gestaltung: Grundlagen/Technik

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	In den Bachelorstudiengängen UX/XR und MWJ	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	seminaristische Vorlesung mit praktischen Übungen	Prof. Dipl.-Des. Greiner

Qualifikationsziele

Die Grundzüge des Abstrahierens und Gestaltens mittels formaler ästhetischer Prinzipien sowie die Qualitätskriterien der gestalterischen Arbeit werden kennengelernt und sollen verstanden werden. Die Beurteilungskompetenz für Drucksachen geringer Komplexität wird erlangt. Der Unterschied zwischen vektor- und pixelbasierter Arbeit soll verstanden werden und sinnvoll genutzt werden können.
Konzeptionelles und kreatives Arbeiten wird erprobt. Die Basis für die Befähigung zur späteren projektorientierten gestalterischen Arbeit wird geschaffen. Der Kurs ist Voraussetzung für das eigenständige Arbeiten mit den technischen Geräten im Mac-Labor.

Lehrinhalte

Die Gestaltungsgrundlagen und das gestalterische Grundvokabular werden anhand eigenständig erarbeiteter Kompositionen (Kurzprojekte) sowie durch die Diskussion verschiedener gestalteter Produkte erlernt. In die digitalen Eingabe-, Bearbeitungs- und Ausgabetechniken (Apple Macs, Scanner, Photoshop, Indesign, PDF-Erstellung, Drucker etc.) wird eingeführt.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dipl.-Des. Greiner	Gestaltung: Grundlagen/Technik	4

1.2 Grundlagen der Informatik

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	In den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsinformatik	Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum	seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen	Prof. Dr. Pargmann

Qualifikationsziele

Wissen und Verstehen: Die Studierenden kennen grundlegende Begriffe, Konzepte und Zusammenhängen der Informatik.
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden können die Kodierung von Zahlen und Daten exemplarisch durchführen. Die Studierenden sind zudem in der Lage, sich die Struktur von Programmiersprachen, Hard- und Softwaresystemen zu erschließen.

Lehrinhalte

Ausgehend von formalen Definitionen, insbesondere aus der Mengenlehre und der Booleschen Algebra, wird in die Informationskodierung eingeführt. Die Kodierung von Zahlensystemen und Daten wird exemplarisch behandelt und eingeübt. Syntaxdiagramme und Grammatiken werden zur Einführung in die Struktur von Programmiersprachen genutzt. Der Begriff der Erzeugung wird mittels Automaten auf beliebige Zeichenketten erweitert. Abschließend werden diese Themen im Begriff der Turing-Maschine vereinigt und eingeübt. Am Aufbau des theoretischen Modells werden Strukturen von Hardware- und Software-Systemen dargestellt.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Pargmann, Prof. Dr. Berger, Dipl.-W.Inf. (FH) Bachmann, Dipl.-Ing. (FH) Baumgart	Grundlagen der Informatik	4

1.3 Grundlagen der Ökonomie

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum	seminaristische Vorlesung, volks- und betriebswirtschaftliche Modelle	Prof. Dr. Sachs

Qualifikationsziele

Im Modul 'Grundlagen der Ökonomie' erlernen die Studierenden den fachlich kompetenten Umgang mit wirtschaftlichen Begriffen und Zielsetzungen, sie verstehen die Funktionsweise der Marktwirtschaft innerhalb der planetaren Grenzen, konstitutive Unternehmensentscheidungen und die Inhalte und Zusammenhänge der betrieblichen Funktionsbereiche, um für die vertiefenden betriebswirtschaftlichen Fragestellungen der im Studium folgenden Module vorbereitet zu sein. Die Studierenden können die allgemeine ökonomische Denkweise des Optimierens bei begrenzten Ressourcen in verschiedenen volks- und betriebswirtschaftlichen Modellen anwenden und dabei die Dimensionen der Nachhaltigkeit beachten.

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt klassische und nachhaltigkeitsorientierte wirtschaftliche Grundbegriffe, Grundlagen zu Märkten, zum Marktmechanismus und Marktversagen und zur Rolle des Staates in einer Marktwirtschaft. Die Vermittlung dieser Grundlagen geschieht u.a. anhand von mikroökonomischen Modellen. Darüber hinaus lernen die Studierenden betriebswirtschaftliche Entscheidungsprozesse einschließlich ihrer Zielgrößen kennen. Es werden Kenntnisse über Entscheidungen zur Rechtsformwahl und zum Aufbau von Unternehmungen sowie Grundkenntnisse der verschiedenen Funktionsbereiche von Unternehmungen vermittelt.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Fischer, Prof. Dr. Luczak, Prof. Dr. Sachs	Grundlagen der Ökonomie	4

1.4 Mathematik

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	In den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsinformatik	Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum	seminaristische Vorlesung	Prof. Dr. Karabek

Qualifikationsziele

Wissen und Verstehen: Die Studierenden beherrschen die im Modul enthaltenen mathematischen Grundlagen und kennen Einsatzgebiete dieser Methoden in der Informatik und den Wirtschaftswissenschaften.
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Methoden auf geeignete Problemstellungen anzuwenden.
Wissenschaftliches Selbstverständnis / Professionalität: Die Vorlesungen tragen wesentlich zur Ausbildung einer abstrakten Denk- und Arbeitsweise bei.

Lehrinhalte

Nach erfolgreicher Teilnahme an der Vorlesung können die Studierenden die folgenden Inhalte anwenden:
- die mathematische Aussagenlogik,
- Grundlagen der Mengenlehre,
- mathematische Schlussweisen,
- Relationen,
- Folgen,
- Funktionen, insbesondere Konstruktion, Eigenschaften, Differential- und Integralrechnung.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Karabek, Prof. Wulff	Mathematik	4

1.5 Programmieren 1: Grundlagen der Programmierung

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	In den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsinformatik	Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum	seminaristische Vorlesung und Rechnerübung	Prof. Dr. Karabek

Qualifikationsziele
Wissen und Verstehen: Nach der Teilnahme an der Vorlesung Programmieren 1 kennen die Studierenden die Grundlagen der objektorientierten Programmierung und beherrschen die Grundlagen der Programmiersprache Java. Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden sind in der Lage, selbständig kleine Programme in der Programmiersprache Java zu entwerfen und zu implementieren.

Lehrinhalte
Grundzüge der objektorientierten Programmierung, insbes. Anwenden folgender Syntaxelemente: - Variablen, - Datentypen, - Schleifen und Verzweigungen, - Methoden, Klassen und Vererbung.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Karabek, Prof. Dr. Gudenkauf	Programmieren 1	4

1.6 Psychologie

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und MWJ	(Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum) oder (Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1)	seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen, Textarbeit, ggf. Referate	Prof. Dr. Illg

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme am Modul Psychologie sollen die Studierenden verschiedene Theorien und Modelle des Fachs verstanden haben und in ausgewählten Fällen auch anwenden können. Sie verstehen die Grundlagen der Psychologie und können diese auf konkrete Phänomene transferieren.
Darüber hinaus sollen sie eine Auswahl relevanter medienpsychologischer Theorien und Modelle verstanden haben und diese anwenden können, z.B. um Medienwirkungen zu erklären.

Lehrinhalte

Im Modul Psychologie werden zum einen Grundkenntnisse der Allgemeinen Psychologie vermittelt, wie z.B. Wahrnehmung und Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Lernen etc. Die Studierenden lernen die wichtigsten Theorien und wissenschaftlichen Experimente kennen. Zum anderen werden spezielle Kenntnisse der Medienpsychologie gelehrt. Dabei geht es sowohl um Theorien zur Erklärung von Medienwirkungen als auch um konkrete Anwendungsbeispiele der Medienwirkungsforschung.
Das Lehrformat ist die Vorlesung mit seminaristischem Charakter; auch individuelle Textarbeit gehört dazu. Darüber hinaus arbeiten die Studierenden zum Teil in Kleingruppen und stellen ihre Ergebnisse in Kurzreferaten vor.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Illg	Psychologie	4

2 Module des zweiten Semesters

2.1 Angewandte Statistik
2.2 Datenbanken
2.3 English for the Media
2.4 Medien und Kommunikation
2.5 Programmieren 2: Datenstrukturen und Algorithmen
2.6 Typographie und Layout

2.1 Angewandte Statistik

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	(Test am Rechner / 120 min (TaR), vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.2) oder (Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum)	seminaristische Vorlesung, Fallstudien, Rechnerübungen	Prof. Dr. Hartje

Qualifikationsziele

Befähigung zum adäquaten Einsatz statistischer Methoden in der beruflichen Praxis sowie für Anwendungen im Bereich Data Science und künstlicher Intelligenz mithilfe von Software. Erwerb eines Grundverständnisses der Wahrscheinlichkeitsrechnung als Grundlage für Methoden des Qualitätsmanagements.

Lehrinhalte

1. Einführung und Begriffe
2. Deskriptive Statistik
   Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen, Statistische Maßzahlen, Statistische Grafiken
3. Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung
   Grundlagen, Zufallsvariable und Verteilungen, Spezielle Verteilungen
4. Einführung in die schließende Statistik
   Hypothesentests, Korrelation und Regression

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Hartje, Prof. Dr. Sachs Prof. Dr. Zerres	Angewandte Statistik	4

2.2 Datenbanken

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsinformatik	Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum	seminaristische Vorlesung mit Übungen	Prof. Wulff

Qualifikationsziele

Wissen und Verstehen: Die Teilnehmer_innen verfügen über grundlegende Kenntnisse und Erfahrungen im Umgang mit einem serverbasierten RDBMS und zugehörigen DB-Entwurfs- und Administrationswerkzeugen. Die Teilnehmer_innen haben ein Grundverständnis der Formen, Strukturen und Einsatzmöglichkeiten Nicht-Relationaler DBMS.
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Teilnehmer_innen sind nach Abschluss des Moduls in der Lage, DB-Modelle zu entwerfen, Entity-Relationship-Modelle in relationale DB-Designs zu überführen und umzusetzen, sicher mit der Datenbanksprache SQL umzugehen und grundlegende Aufgaben in der DB-Administration wahrzunehmen.

Lehrinhalte

Das Modul Datenbanken vermittelt grundlegende Kompetenzen im Bereich des Datenmanagements insbesondere für relationale und nicht-relationale DB-Technologie.

- Aufgaben und die Architektur von Datenbanksystemen
- konzeptuelle Datenmodellierung (Entity-Relationship-Modell, UML, semantische Datenmodelle)
- relationales Datenmodell und Relationenalgebra
- Transformation des konzeptuellen Modells in das Relationenmodell
- Datenbanksprache SQL in serverbasierten relationalen Datenbankverwaltungssystem (RDBMS)
- Grundlagen und Kategorien Nicht-relationaler DB-Systeme (NoSQL)
- das CAP-Theorem und alternative Transaktionskonzepte

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Wulff	Datenbanken	4

2.3 English for the Media

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und MWJ	Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum	Seminaristische Vorlesung mit praktischen Übungen	LfbA Hinrichs, BA (USA)

Qualifikationsziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, sicheres und effektives Englisch im internationalen Geschäftsleben mit Schwerpunkt Medienbereich anzuwenden und die passende Ausdrucksweise in Wort und Schrift je nach Situation auszuwählen und diplomatisch umzusetzen. Weiterhin können die Studierenden die korrekten Ausdrücke für professionelle Situationen wie Konferenzen, Meetings, E-Mail, Interviews, und Präsentationen ermitteln. Über die in der Schule vermittelten Englischkenntnisse hinaus entwickeln die Studierenden ihre englischen Sprachfähigkeiten, so wie sie im heutigen Geschäftsleben, besonders im Medienbereich, gebraucht werden.

Lehrinhalte

This module teaches English for soft- and social business skills and spoken and written English for typical business situations, including E-mails, presentations, meetings, negotiations as well as English specific to the media branch including newspapers and magazines: headlines, working with texts, interviews; new media/old media: controversial issues, language and social media; advertising: effectiveness and types, slogans; marketing: discussing trends and language of marketing.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
LfbA Hinrichs, BA (USA)	English for the Media	4

2.4 Medien und Kommunikation

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	In den Bachelorstudiengängen UX/XR und MWJ	(Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1) oder (Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum)	seminaristische Vorlesung mit praktischen Übungen	Prof. Dr. Illg, Prof. Dr. Schelske

Qualifikationsziele

Das Modul „Medien und Kommunikation 2“ soll den Studierenden die Kompetenz vermitteln, empirische Studien zu planen und durchzuführen sowie medien- bzw. kommunikationswissenschaftliche Studien kritisch zu bewerten. Die Studierenden sollen die Fähigkeit erwerben, Methoden der empirischen Medien- und Kommunikationsforschung für wissenschaftliche Fragestellungen auszuwählen und praktisch anzuwenden. Mit Blick auf die Bachelor-Arbeit und die Berufspraxis sollen sie nach Absolvierung dieses Moduls die Kompetenz haben, sowohl eigene Forschungsstrategien und Forschungspro- jekte zu entwickeln als auch kommunikations- und medienwissenschaftliche Studien, wie z.B. Umfragen oder Inhaltsanalysen, kritisch zu beurteilen.

Lehrinhalte

Das Modul bietet eine Einführung in grundlegende Methoden der empirischen Kommunikations- und Medienforschung, wie z.B. Befragung, Inhaltsanalyse, Experiment und Beobachtung. Neben der Vermittlung methodologischen und methodischen Wissens werden den Studierenden einschlägige empirische Studien- und Forschungsergebnisse vorgestellt, wie z.B. Media Analyse, GfK-Fernsehforschung, Typologien etc.
Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt einerseits in der theoretischen Darstellung empirischer Methoden (Vorlesung) und andererseits in der praktischen Durchführung eigener empirischer Untersuchungen in Einzel- oder Gruppenarbeit (Übung). Die Arbeit an eigenen empirischen Projekten umfasst alle relevanten Phasen, wie Planung, Rekrutierung bzw. Materialsammlung, Durchführung, Auswertung und Präsentation der Ergebnisse.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Drs. Czepek, Illg, Schelske	Medien und Kommunikation	4 SWS (inkl. 2 SWS Übung)

2.5 Programmieren 2: Datenstrukturen und Algorithmen

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsinformatik	Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum	seminaristische Vorlesung und Rechnerübung	Prof. Dr. Karabek

Qualifikationsziele

Wissen und Verstehen: Nach der Teilnahme an der Vorlesung Programmieren 2 beherrschen die Studierenden die Grundlagen der Datenstrukturen und Algorithmen.
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden können die Grundlagen der Datenstrukturen und Algorithmen anwenden bzw. umsetzen.
Kommunikation und Kooperation: Die Studierenden sind in der Lage, die von ihnen entwickelten Lösungen zu diskutieren.

Lehrinhalte

- Referenzen in Bezug auf die Implementierung von Datenstrukturen, die auf Listen und Bäumen beruhen,
- Generics,
- Collection-Klassen.

Der Umgang mit der Vererbung wird vertieft.
Die Studierenden erlernen die Implementierung und die Bewertung von Datenstrukturen und Algorithmen. Die Studierenden lernen einige ausgewählte Algorithmen kennen.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Karabek, Prof. Dr. Gudenkauf	Programmieren 2	4

2.6 Typographie und Layout

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und MWJ	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	seminaristische Vorlesung mit praktischen Übungen	Prof. Dipl.-Des. Greiner

Qualifikationsziele

Die Studierenden erlernen die Grundregeln der Gestaltung mittels Typografie und Layout und wenden sie an. Sie lernen die Schriftenentstehung und die Klassifizierung von Schriften und Schriftsysteme kennen. Layout- und Typografieprinzipien können anhand von Beispielen identifiziert werden. Die Studierenden gehen mit einschlägigen analogen und digitalen Werkzeugen auf effiziente Weise um. Erworbene typografische Kenntnisse können auf andere visuelle Medien (Printbereich, Web, Fernsehen etc.) übertragen werden.

Lehrinhalte

Aufbauend auf den Grundkenntnissen aus „Gestaltung: Grundlagen/Technik“ und unter Anwendung des neu erworbenen Wissens werden die Fähigkeiten durch die exemplarische Gestaltung und Umsetzung eigenständig konzipierter Printprodukte gefestigt. Die gemeinsame Analyse aktueller professioneller Printmedien wie z.B. Anzeigenkampagnen, Buchtypografie, Buchcover, CD-Booklets, Plakat- oder Werbekarten-Serien reflektiert das eigene Können.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Dipl.-Des. Greiner, Dipl.-Des. Mertins	Typographie und Layout	4

3 Module des dritten Semesters

3.1 Data Science und Künstliche Intelligenz
3.2 Entrepreneurship
3.3 Grundzüge des IT-Rechts
3.4 Internettechnologien 1
3.5 Programmieren virtueller Welten 1
3.6 User-centered Design

Jade Hochschule, Fachbereich Management, Information, Technologie
Bachelorstudiengang UX/XR - Usability und Digitale Welten

3.1 Data Science und Künstliche Intelligenz

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jedes Wintersemester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Statistische Grundkenntnisse werden erwartet.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	seminaristische Vorlesung, Fallstudien, Rechnerübungen	Prof. Dr. Hartje

Qualifikationsziele

Das Modul Data Science versetzt Studierende in die Lage, große Datenmengen am Rechner zu verarbeiten und auszuwerten. Sie können Forschungsfragen formulieren, geeignete Methoden zur Analyse auswählen, diese anwenden sowie deren Ergebnisse visualisieren und interpretieren. Damit beantworten sie Forschungsfragen und leiten Handlungsempfehlungen für Entscheidungsträger ab. Außerdem können die Studierenden statistische Modelle für Prognosen trainieren und die Ergebnisse im betrieblichen Kontext einsetzen. Sie verstehen die Rolle dieser Modelle in der künstlichen Intelligenz.

Lehrinhalte

1. Grundlagen des Datenmanagements mit Computersoftware: Einführung in die genutzte Software; Eigenschaften von Datensätzen und Variablen; Bearbeiten von Datensätzen am Rechner
2. Wiederholung der schließenden Statistik: Hypothesentests; Korrelation und Regression
3. Empirisches wissenschaftliches Arbeiten: Vorgehensweise bei empirischen Untersuchungen; Formulieren von Forschungsfragen; Multiple Regressionsanalyse; Modell-Selektion; Probit und Logit-Modelle
4. Statistisches Lernen: Vorgehensweise beim statistischen Lernen (CRISP-DM); Trainieren eines statistischen Modells am Beispiel eines linearen Regressionsmodells; Neuronale Netze; Validieren eines statistischen Modells

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Hartje	Data Science und Künstliche Intelligenz	4

3.2 Entrepreneurship

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Kenntnisse der Mathematikmodule werden erwartet.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	Seminaristische Vorlesung und Gruppencoaching	Prof. Dr. Szeliga

Qualifikationsziele

Die Studierenden bekommen ein Verständnis für die Bedeutung und Chancen von Startups. Sie sind in der Lage sein, eigene Geschäftsideen zu entwickeln, diese zu fundierten Geschäftskonzepten auszuarbeiten und sie gegenüber potentiellen Kapitalgebern sowie anderen Adressaten erfolgreich zu präsentieren. Dabei erkennen die Studierenden und entwickeln ein dauerhaftes Bewusstsein dafür, dass innovative, unternehmerische Konzepte maßgeblich zur Lösung gesellschaftlich-ökologischer Herausforderungen beitragen können.

Lehrinhalte

Zentrales Element der Veranstaltung ist die Ausarbeitung eines fundierten Geschäftskonzepts für ein Startup-Unternehmen. Idealerweise werden hierbei Markchancen und Nachhaltigkeit mit innovativen Ansätzen zu tragfähigen Zukunftsmodellen verknüpft. Die Gruppen werden im Sinne eines Coachings durch die verschiedenen Phasen, von der Ideenfindung, über die Konzeptbildung bis zur konkreten Ausgestaltung begleitet. Parallel dazu werden durch Impulsvorträge gezielt Studieninhalte ergänzt, z. B. zu Themen wie Elevator-Pitch, Gründungsfinanzierung oder Startup-Typen.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Horneber Prof. Dr. Luczak Prof. Dr. Szeliga	Entrepreneurship	4

3.3 Grundzüge des IT-Rechts

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jedes Wintersemester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Arbeitsmappe (AM) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.2	seminaristische Vorlesungen mit integrierten Übungen und Gruppendiskussionen, Fallbeispiele	Prof. Dr. Barghorn

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen die Grundzüge des IT-Rechts und insbesondere Aspekte des Datenschutz- und Medienrechts. Sie sind in der Lage, zugehörige rechtliche Probleme bei der Gestaltung und Nutzung von digitalen Anwendungen und Diensten zu identifizieren und zu analysieren.

Lehrinhalte

Das Modul vermittelt einen systematischen Überblick über grundlegende Aspekte des Datenschutzrechts und des Medienrechts. Dabei illustriert die Veranstaltung die Inhalte anhand einer Vielzahl praktischer Beispiele und Übungen aus den Bereichen IT und Internet.
Folgende Themen werden behandelt: Ziele und gesetzliche Grundlagen des Datenschutzrechts; Datenschutzrecht bei IT- und Internetsachverhalten; Grundlagen des Medienrechts mit Fokus auf digitale Medien (Urheberrecht, Persönlichkeitsrechte, Presserecht); rechtssichere Ausgestaltung digitaler Anwendungen

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Barghorn Dipl.-Phys. Severiens	Grundzüge des IT-Rechts	4

3.4 Internettechnologien 1

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und MWJ	Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum	seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen	Prof. Dr. Barghorn

Qualifikationsziele

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verstehen die Bedeutung des Internets und der Internetdienste für den Medienbereich. Sie kennen die technischen Grundlagen des Internets. Insbesondere sind sie vertraut mit der Bedeutung und Funktionalität von Netzwerkadressen und Protokollen. Sie sind dazu befähigt, einfache Internetauftritte eigenständig zu realisieren.

Lehrinhalte

Behandelt werden die technischen Grundlagen des Internets wie Adressen im Netzwerk (z.B. IP-Adressen, Domains und Ports), sowie wichtige Protokolle (IP, TCP). Es werden Grundlagen zur Erstellung von Webseiten gelegt. Insbesondere werden HTML, CSS und ECMA-Skript behandelt. Die Veranstaltung wird mit integrierten Übungen angereichert, so dass die theoretisch erlernten Inhalte auch praktisch angewendet werden können. Dabei wird die Arbeit mit Softwareverwaltungstools eingeübt.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Barghorn, Prof. Dr. Klafft, Dipl.-Ing. (FH) Baumgart	Internettechnologien 1	4

3.5 Programmieren virtueller Welten 1

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Die in den Modulen Programmieren 1 und 2 vermittelten Kompetenzen werden erwartet.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen und Gruppendiskussionen, Experimente mit Hard- und Software.	N.N. (MIT 93)

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls grundlegende Programmiertechniken für virtuelle Welten und kennen den aktuellen Stand der Technik der relevanten Hard- und Softwaretechnologien. Sie können für gegebene abgegrenzte Aufgabenstellungen die passenden Technologien identifizieren und passende Architekturen konzipieren. Die Studierenden sind in der Lage, prototypische Softwareanwendungen für VR- und AR-Systeme selbstständig zu entwickeln und programmiertechnisch umzusetzen.

Lehrinhalte

Zum Erreichen der Qualifikationsziele wird ein umfassender Überblick über relevante Themengebiete virtueller Welten mit besonderem Schwerpunkt auf deren Programmierung vermittelt:

- Wahrnehmung, Eingabegeräte und Interaktion in Virtual Reality (VR)
- Ausgabegeräte und Interaktion in VR
- Wahrnehmung, periphere und optische Semsoren in Augmented Reality (AR)
- Rendering und Darstellung in VR und AR
- Programmiertechniken, Anwendungen und Frameworks für VR- und AR-Anwendungen

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N. (MIT 93)	Programmieren virtueller Welten 1	4

3.6 User-centered Design

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsinformatik	Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum	Vorlesung, Übung mit Fallstudien	Prof. Dr. Barghorn

Qualifikationsziele

Wissen und Verstehen: Die Studierenden kennen den Prozess der nutzerorientierten Gestaltung. Sie kennen die Erfolgskriterien der partizipativen Softwareentwicklung.
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden sind nach Abschluss dieses Moduls in der Lage, Software und Websites mit Hilfe der aufgezeigten und praktisch eingeübten Methoden zu analysieren und zu bewerten. Weiterhin können sie die Regeln und Methoden in eigenen Entwicklungsprojekten anwenden.

Lehrinhalte

Vermittelt werden nutzerorientierte Vorgehensweisen, Regeln und Methoden zur ergonomischen Gestaltung von Software-Anwendungen. Dabei wird unter anderem eingegangen auf
- den nutzerorientierten Gestaltungsprozess nach ISO 9241-210,
- die partizipative Softwareentwicklung, die Grundsätze der Dialoggestaltung nach ISO 9241-110,
- die Interdisziplinarität der Mensch-Maschine Interaktion,
- Prinzipien und Regeln für das Interaktions-Design
- entwicklungsunterstützende Methoden (z.B. Personas, Paper Prototyping, Cognitive Walkthrough)
- Methoden zu Evaluation der Gebrauchstauglichkeit (z.B. Usability-Tests, Fragebögen, Eye-Tracking)

Die behandelten Methoden werden anhand von Fallstudien im Labor praktisch eingeübt.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Barghorn, Prof. Dr. Klafft	User-centered Design	4

4 Module des vierten Semesters

4.1 Design Thinking

4.2 Internettechnologien 2

4.3 IT-Projektmanagement

4.4 Programmieren virtueller Welten 2

4.5 Usability Testing

4.6 Wissenschaftliches Arbeiten

4.1 Design Thinking

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jedes Sommersemester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	im Bachelorstudiengang UX/XR	(Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum) oder (Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1)	Seminaristische Vorlesung	Prof. Gündling

Qualifikationsziele

Nach Teilnahme an der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage, selbstständig eine Design-Thinking-Challenge durchzuführen. Die Studierenden kennen verschiedene Methoden und Instrumente, um die einzelnen Phasen gestalten zu können. Sie kennen die Bedeutung der 5 Design-Thinking-Säulen. Zudem lernen sie, eine Gruppe zu moderieren.

Lehrinhalte

5-Design Thinking-Säulen, Sketch Notes, Moderationstraining, Design Thinking-Teamregeln, Design Thinking-Prozess, Semantische Analyse, Design Charette, Durchführung und Auswertung strukturierter Interviews, Entwicklung von Personas, Point of View, Brainstorming, 2*2 Matrix, Entwicklung von Prototypen, Feedback-Erfassungsraster

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Gündling	Design Thinking	4

4.2 Internettechnologien 2

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	In den Bachelorstudiengängen UX/XR und MWJ	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	Seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen	Prof. Dr. Barghorn

Qualifikationsziele

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sind in der Lage, einfache dynamische Webseiten eigenständig zu realisieren. Sie kennen verschiedene Technologien und können die Möglichkeiten des Einsatzes und den verbundenen Aufwand einschätzen.

Lehrinhalte

Es werden die Grundlagen zur Erstellung von Webseiten kurz wiederholt, bevor weiterführende Technologien erläutert werden. Es werden client- und serverseitige Technologien vorgestellt.
Kenntnisse in ausgesuchten Technologien und Sprachen (z.B. php, SQL) werden vertieft vermittelt.
Datenbanken und deren Einbindung in Webauftritte werden theoretisch behandelt und praktisch eingeübt.
Die Veranstaltung wird in einen theoretischen und einen Übungsblock unterteilt, so dass die erlernten Inhalte auch praktisch angewendet und eingeübt werden können.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Barghorn, Prof. Dr. Klafft, Dipl.-Ing. (FH) Baumgart	Internettechnologien 2	4

4.3 IT-Projektmanagement

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 90 Präsenzstudium, 60 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsinformatik	Arbeitsmappe (AM) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.2	seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen, Fallstudien, Gruppendiskussionen	Prof. Dr. Pargmann

Qualifikationsziele

Wissen und Verstehen: Studierende kennen die verschiedenen Dimensionen von IT-Projekten. Sie kennen ethische Leitlinien zur Durchführung von IT-Projekten und können diese in der Praxis anwenden.
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden können IT-Projekte strukturieren, planen, überwachen und dokumentieren sowie Stakeholder und Projektrisiken evaluieren.

Lehrinhalte

- Projektorganisation
- Eigenheiten von IT-Projekten
- Erfolgs- und Misserfolgskriterien
- Werkzeuge zum Projektmanagement
- Konzepte der Softwareentwicklung, Projektphasen
- Überwachung, Steuerung, Planung
- Dokumentation
- Teamarbeit und verteiltes Arbeiten
- Mögliche ethische Implikationen von IT-Projekten
- Rechtliche Aspekte des IT-Projektmanagements

Diese werden angereichert durch zahlreiche Beispiele aus der IT-Branche.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Pargmann, Prof. Dr. Berger	IT-Projektmanagement	4

4.4 Programmieren virtueller Welten 2

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	6	180 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 108 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Die im Modul „Programmieren virtueller Welten 1“ vermittelten Kompetenzen werden erwartet.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	Seminaristische Vorlesung mit integrierten Übungen, Gruppendiskussionen und Projektarbeit	N.N. (MIT 93)

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls fortgeschrittene Programmiertechniken für virtuelle Welten und den aktuellen Stand der Forschung und Entwicklung der relevanten Hard- und Softwaretechnologien. Sie können für eine gegebene komplexe Problemstellung die passenden Technologien identifizieren und eine passende Architektur konzipieren. Die Studierenden sind auf einem angenähert professionellen Niveau in der Lage, Softwareanwendungen für VR- und AR-Systeme im Rahmen einer gegebenen Problemstellung selbstständig zu entwickeln und programmiertechnisch umzusetzen sowie vorzustellen und mit Fachexperten zu diskutieren.

Lehrinhalte

Zum Erreichen der Qualifikationsziele werden Themengebiete virtueller Welten mit besonderem Schwerpunkt auf deren Programmierung weiter vertieft. Mögliche Vertiefungsthemen sind die im Modul Programmierung virtueller Welten genannten Lehrinhalte sowie z.B. ausgewählte Themen aus den Bereichen

- Computergrafik
- 3D-Modellierung und Animation
- Fortgeschrittene Programmiertechniken, Anwendungen und Frameworks

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N. (MIT 93)	Programmieren virtueller Welten 2	4

4.5 Usability Testing

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jedes Sommersemester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Arbeitsmappe (AM) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.2	seminaristischer Unterricht mit integrierten Einzel- und Gruppenübungen, Laborübungen	Prof. Dr. Klafft

Qualifikationsziele

Wissen und Verstehen: Die Studierenden kennen die Grundlagen guter Usability / User Experience. Die Studierenden kennen verschiedene qualitative und quantitative Usability-Testverfahren und kennen die jeweiligen Einsatzmöglichkeiten sowie die Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden.
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden können für einen konkreten Anwendungsfall geeignete Usability-Testverfahren auswählen und anwenden sowie die gewonnenen Ergebnisse evaluieren und interpretieren und daraus Handlungsempfehlungen für Verbesserungen ableiten und präsentieren.

Lehrinhalte

Nach Einführung in die Grundlagen der Usability und der User Experience lernen die Studierenden verschiedene qualitative und quantitative Testverfahren sowie Evaluationswerkzeuge kennen wie z.B. Thinking Aloud / Cognitive Walkthrough, Fokusgruppen, fragebogenbasierte Verfahren, Eyetracking sowie Methoden und Werkzeuge zur Überprüfung der Barrierefreiheit digitaler Anwendungen. Die Einführung umfasst auch Hinweise zur Planung, Durchführung und Auswertung von Studien unter Nutzung der genannten Verfahren. In Kleingruppen bewerten die Studierenden die Usability vorhandener Anwendungen (insbes. der VR/AR) mit Hilfe der vermittelten Verfahren und lernen dabei die Vor- und Nachteile der jeweiligen Methoden kennen. Sie eignen sich in Laborübungen den Umgang mit dem Eyetracking an und erproben qualitative Evaluationsverfahren. Die Studierenden erstellen Evaluationskonzepte für Anwendungsfälle, führen diese exemplarisch durch und präsentieren die Ergebnisse sowie die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen und Schlussfolgerungen.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Klafft	Usability Testing	4

4.6 Wissenschaftliches Arbeiten

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	4	120 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 48 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	Seminaristische Vorlesung, Übungen	Prof. Dr. Fischer

Qualifikationsziele

Die Teilnahme an diesem Modul befähigt die Studierenden zur selbständigen Anfertigung von wissenschaftlichen Ausarbeitungen wie Hausarbeiten und Abschlussarbeiten, die in Inhalt und Form allgemein anerkannten wissenschaftlichen Prinzipien und Standards entsprechen.

Lehrinhalte

Vermittlung und Erarbeitung grundsätzlicher Prinzipien wissenschaftlichen Arbeitens und deren inhaltlicher Begründung sowie sämtlicher Schritte der Erstellung einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit von der Themenfindung bis zur Schlussredaktion. Dazu gehören insbesondere:

1. Erarbeitung von Forschungsfrage(n) und Zielstellung, Eingrenzung des Themas.
2. Erstellung eines Exposés.
3. Systematische Recherche und Auswertung relevanter wissenschaftlicher Literatur (inklusive Beurteilung der Wissenschaftlichkeit von Quellen).
4. Aufbau und logische Gliederung einer wissenschaftlichen Arbeit.
5. Wissenschaftliche Argumentation.
6. Wissenschaftlicher Schreibstil.
7. Verwendung von indirekten und direkten Zitaten.
8. Formale Gestaltung.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Fischer	Wissenschaftliches Arbeiten	4

5 Module des fünften Semesters

5.1 Extended Reality in der industriellen Anwendung

5.2 Projekt Extended Reality (XR)

5.3 Projekt User Experience (UX)

5.4 Wahlpflichtmodul 1

5.5 Wahlpflichtmodul 2

5.6 Wahlpflichtmodul 3

5.1 Extended Reality in der industriellen Anwendung

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Wintersemester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Kompetenzen im Programmieren, in Usability und im Projektmanagement werden erwartet.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	Seminaristische Vorlesungen mit integrierten Übungen und Gruppendiskussionen, Experimente mit Hard- und Software	Prof. Dr.-Ing. Engel

Qualifikationsziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage,
- Einsatzgebiete für Extended Reality (XR = AR/VR) in der industriellen Anwendung zu identifizieren,
- selbstständig eine prototypische Anwendung in der fertigenden Industrie aus dem Produktlebenszyklus mit Augmented Reality (AR) und Virtual Reality (VR) zu konzipieren, umzusetzen und iterativ zu verbessern,
- Hard- und Software zur Erstellung der Anwendung auszuwählen, zu bewerten und anzuwenden und
- Technologien wie Internet of Things (IoT) und Künstliche Intelligenz (KI) in die Anwendung zu integrieren.

Lehrinhalte

1) Einsatzgebiete für AR/VR-Anwendungen in der Industrie über den gesamten Produktlebenszyklus wie z.B. die Produktentwicklung (CAD), die Herstellung des Produktes, Logistik und Lagerhaltung, arbeitswissenschaftliche Analyse von Arbeitsplätzen, das erlebnisorientierte Marketing des Produktes, die Schulung zum Produkt, die Anwendung des Produktes und die Wartung des Produktes.
2) Anforderungsanalyse für industrielle AR/VR-Anwendungen und Auswahlkriterien für die passende AR/VR-Hard- und Software in Abhängigkeit von der jeweiligen industriellen Anwendung, insbes. Bewertung der Gebrauchstauglichkeit (Usability).
3) IoT-Technologien, Künstliche Intelligenz und ihre Nutzung in integrierten industriellen Anwendungen.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Engel / Dipl.-Ing. (FH) Baumgart	Extended Reality in der industriellen Anwendung	4

5.2 Projekt Extended Reality (XR)

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Projektbericht (ProjB) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.3	Seminaristische Vorlesung mit integrierten Einzel- und Gruppenübungen, Präsentationen	N.N. (MIT 93)

Qualifikationsziele

Wissen und Verstehen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse, die für die Softwareentwicklung im Team notwendig sind. Sie kennen verschiedene Arten und Möglichkeiten für das Testen und die Dokumentation von Software.
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden können (kleinere) Softwareentwicklungsprojekte der Extended Reality (XR) aus den Bereichen der Virtual oder Augmented Reality im Team durchführen. Die Studierenden sind in der Lage, das entwickelte Softwareprodukt im Hinblick auf die Funktionsfähigkeit und die Übereinstimmung mit den (Mindest-)Anforderungen hin zu testen und zu dokumentieren.

Lehrinhalte

- Konzepte zur Organisation und Durchführung der Softwareentwicklung in Teams
- Vor- und Nachteile der verschiedenen Konzepte sowie Anforderungen, die z. B. agile Entwicklungsmethoden an die Projektbeteiligten stellen.
- Vertiefung und Anwendung der Kompetenzen zur Programmierung virtueller Welten in einem Projekt
- grundlegende Aspekte der Softwaredokumentation
- Integration der verschiedenen Stakeholder in den Entwicklungsprozess
- interdisziplinäre Aspekte der Softwareentwicklung

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
N.N. (MIT 93)	Projekt Extended Reality (XR)	4

5.3 Projekt User Experience (UX)

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Semester	ein Semester	Pflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Projektbericht (ProjB) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.3	seminaristische Vorlesung mit integrierten Einzel- und Gruppenübungen, Präsentationen	Prof. Dr. Klafft

Qualifikationsziele

Wissen und Verstehen: Die Studierenden kennen verschiedene Werkzeuge und Methoden des IT-Projektmanagements, ihre Einsatzmöglichkeiten sowie die Vor- und Nachteile der jeweiligen Ansätze. Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse im Themenfeld User Experience.
Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen: Die Studierenden können die erlernten Projektmanagementmethoden und Werkzeuge in der Praxis anwenden. Sie lernen, wie man Heuristiken und Testverfahren aus dem Usability- / User-Experience-Testing in der Projektarbeit praktisch nutzen kann.

Lehrinhalte

- Methoden der agilen Softwareentwicklung
- Einführung in Werkzeuge des IT-Projektmanagements
- Aspekte der User Experience in den Phasen des Entwicklungsprozesses (Anforderungsanalyse, Definition der Customer Journey, Entwicklung von Wireframes, Evaluation von entwickelten High-Fidelity Prototypen)
- Integration der verschiedenen Stakeholder in den Entwicklungsprozess
- interdisziplinäre Aspekte der Softwareentwicklung

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Klafft	Projekt User Experience (UX)	4

5.4 Wahlpflichtmodul 1

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Semester	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	im Bachelorstudiengang UX/XR gemäß Wahlpflichtmodulkatalog	(Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum) oder (Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1)	passend zum jeweiligen Wahlpflichtmodul	Studiendekan/in

Qualifikationsziele
Je nach Modul sollen die Studierenden Themen der Informatik, des Ingenieurwesens, der Betriebswirtschaftslehre oder deren Integration oder des Bereichs Schlüsselqualifikationen erörtern und abwägen können. Sie sollen die jeweils behandelten Themen theoretisch einordnen, methodisch bearbeiten und Problemlösungen entwickeln. Einzelne Fragestellungen sollen eigenständig erarbeitet und angemessen präsentiert werden können.

Lehrinhalte
Je nach Modul vertiefende Themen aus den Bereichen Informatik, Ingenieurwesen, Wirtschaft oder deren Integration sowie Schlüsselqualifikationen.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
je nach Modul	je nach Modul	4

5.5 Wahlpflichtmodul 2

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Semester	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	im Bachelorstudiengang UX/XR gemäß Wahlpflichtmodulkatalog	(Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum) oder (Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1)	passend zum jeweiligen Wahlpflichtmodul	Studiendekan/in

Qualifikationsziele
Je nach Modul sollen die Studierenden Themen der Informatik, des Ingenieurwesens, der Betriebswirtschaftslehre oder deren Integration oder des Bereichs Schlüsselqualifikationen erörtern und abwägen können. Sie sollen die jeweils behandelten Themen theoretisch einordnen, methodisch bearbeiten und Problemlösungen entwickeln. Einzelne Fragestellungen sollen eigenständig erarbeitet und angemessen präsentiert werden können.

Lehrinhalte
Je nach Modul vertiefende Themen aus den Bereichen Informatik, Ingenieurwesen, Wirtschaft oder deren Integration sowie Schlüsselqualifikationen.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
je nach Modul	je nach Modul	4

5.6 Wahlpflichtmodul 3

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Semester	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	im Bachelorstudiengang UX/XR gemäß Wahlpflichtmodulkatalog	(Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum) oder (Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1)	passend zum jeweiligen Wahlpflichtmodul	Studiendekan/in

Qualifikationsziele
Je nach Modul sollen die Studierenden Themen der Informatik, des Ingenieurwesens, der Betriebswirtschaftslehre oder deren Integration oder des Bereichs Schlüsselqualifikationen erörtern und abwägen können. Sie sollen die jeweils behandelten Themen theoretisch einordnen, methodisch bearbeiten und Problemlösungen entwickeln. Einzelne Fragestellungen sollen eigenständig erarbeitet und angemessen präsentiert werden können.

Lehrinhalte
Je nach Modul vertiefende Themen aus den Bereichen Informatik, Ingenieurwesen, Wirtschaft oder deren Integration sowie Schlüsselqualifikationen.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
je nach Modul	je nach Modul	4

6 Module des sechsten Semesters

6.1 Praxisphase

6.2 Bachelorarbeit mit Kolloquium

6.1 Praxisphase

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
7	jedes Semester	14 Wochen	Pflicht	18	540 Stunden, davon 10 Kontaktzeit, 530 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Zur Praxisphase wird zugelassen, wer Module im Umfang von mindestens 140 Leistungspunkten aus den ersten fünf Semestern bestanden hat.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Bescheinigung über mindestens 12 Wochen Praktikum (nach Abzug aller Abwesenheitszeiten) und Praxisbericht (PraxB) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.3	Einzelbetreuung/ Einzelarbeit	Studiendekan/in

Qualifikationsziele
Ziel der Praxisphase ist, die im UX/XR-Studium erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten anzuwenden, zu erweitern und zu vertiefen. Darüber hinaus sollen in berufstypischen Aufgabenstellungen und Projekten Erfahrungen im beruflichen Alltag gewonnen werden. Insbesondere soll die Möglichkeit genutzt werden, berufsbezogene Probleme und Fragestellungen zu erkennen, die im Rahmen der Bachelorarbeit vertiefend bearbeitet werden können.

Lehrinhalte
Anhand konkreter Aufgabenstellungen lernen die Studierenden die Arbeitsweise in der beruflichen Praxis der Entwicklung, der Implementierung und/oder des Betriebs gebrauchstauglicher Anwendungen (insbes. AR/VR-Anwendungen) kennen.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
alle prüfungsberechtigt Lehrenden des Fachbereichs MIT	-	-

6.2 Bachelorarbeit mit Kolloquium

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
7	jedes Semester	ca. 10-12 Wochen	Pflicht	12	360 Stunden, davon 10 Kontaktzeit, 350 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer Module im Umfang von mindestens 140 Leistungspunkten aus den ersten fünf Semestern bestanden hat.	im Bachelorstudiengang UX/XR	Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit mit 9 Wochen Bearbeitungszeit innerhalb des Selbststudiums und danach stattfindendes Kolloquium (30-60 min)	Einzelbetreuung/ Einzelarbeit	Studiendekan/in

Qualifikationsziele
Die oder der Studierende zeigt anhand ihrer bzw. seiner Bachelorarbeit, dass sie bzw. er in der Lage ist, innerhalb der vorgegebenen Frist ein regelmäßig berufsbezogenes Problem bei der Entwicklung, der Implementierung und/oder dem Betrieb gebrauchstauglicher Anwendungen (insbes. AR/VR-Anwendungen) selbständig auf wissenschaftlicher Grundlage zu bearbeiten. Im Kolloquium weist die oder der Studierende die wissenschaftliche Vorgehensweise bei Erstellung der Bachelorarbeit nach, präsentiert und erläutert die Ergebnisse der Bachelorarbeit und beantwortet Fragen zur Bachelorarbeit.

Lehrinhalte
-

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
alle prüfungsberechtigt Lehrenden des Fachbereichs MIT gemäß BPO	-	-

7 Wahlpflichtmodule

Gemäß § 2 Abs. 4 der BPO Teil B gilt:
„Der Fachbereichsrat beschließt einen Katalog zugelassener Wahlpflichtmodule, der für jedes Semester aktualisiert werden kann.“

Die folgenden Module sind daher als beispielhaft mögliche Wahlpflichtmodule zu sehen.

7.1 Arbeitswissenschaft

7.2 Bildgestützte Automatisierung

7.3 Business Intelligence

7.4 Digital Lean Manufacturing

7.5 Facility Layout Planning

7.6 Industrielles Service Engineering

7.7 Integratives Produkt-Engineering (IPE) mit CATIA

7.8 Internet of Things

7.9 Marketing und Strategie

7.10 Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaftslehre

7.11 Organisation und Führung

7.12 Technische Produktentwicklung

7.13 Technology of Cyber-Physical Systems

7.14 Unternehmensprojekt

7.1 Arbeitswissenschaft

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Semester	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	(Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum) oder (Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1)	seminaristische Vorlesung, Übung, Laborübungen, Fallstudien, projektbasiertes Lernen, real-world learning	Prof. Dr.-Ing. Engel

Qualifikationsziele

- Die Studierenden lernen eine exemplarische Auswahl an Methoden und Werkzeugen der Arbeitswissenschaft zur Gestaltung, Analyse und Verbesserung von Arbeitsplätzen und Arbeitssystemen in den Dimensionen technisch, organisatorisch und sozial kennen und verstehen diese vollständig.
- Die Studierenden können die vorgestellten Methoden und Werkzeuge auf konkrete Beispiele der Arbeit anwenden.
- Die Studierenden verstehen den „Menschen“ als Erkenntnisobjekt bei der Humanisierung der Arbeit und Effizienzsteigerung. Sie verstehen die Unterschiede zwischen Ergonomie, Arbeitsphysiologie, Arbeitspsychologie, Soziologie und Pädagogik.
- Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen für die Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS) und die Bedeutung von Arbeits- und Gesundheitsschutz im Unternehmen.

Lehrinhalte

1. Die Arbeitswissenschaft im Wandel der Zeit und zukünftige Herausforderungen (SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen, SDG 8: Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum, Quelle: 17ziele.de)
2. Grundlagen der Arbeitswissenschaft und Arbeitssysteme
    - Mikro- und Makro-Arbeitssysteme – Definition, Gestaltung und Organisation
    - Gestalten, Analysieren, Verbessern und Führen mit der Verbesserungs- und Coaching-KATA
3. Anthropometrische Arbeitsgestaltung von z.B. Sitz- und Steharbeitsplätzen
    - Körperstellung, Körperhaltung, Körperbaumaße und Körperbewegungsmaße

4. Bewegungstechnische Arbeitsgestaltung
    - Bewegungsvereinfachung, -verdichtung und Teilmechanisierung und Automatisierung
    - Mensch Roboter Kollaboration (MRK)
5. Physiologische und Psychologische Arbeitsgestaltung
    - Belastung, Beanspruchung und Energie
    - Ergonomiebewertung mit Ergonomic Assessment Worksheet (EAWS)
    - Motivation und Lust an Leistung
6. Informationstechnische Arbeitsgestaltung und Mensch-Maschine Schnittstelle
    - Informationen Erkennen und Entscheiden
7. Zeitwirtschaft und Arbeitsorganisation
    - Zeitstudien und Systeme vorbestimmter Zeit, z.B. Methods-Time-Measurement (MTM)
    - Austakten eines Arbeitssystems (Line Balancing)
    - Arbeitszeit und Arbeitsstrukturierung durch z.B. Arbeitsplatzwechsel, Aufgabenerweiterung und Aufgabenbereicherung
8. Arbeits- und Gesundheitsschutz in der Praxis
    - Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung und Erstellung einer Betriebsanweisung
9. Die Zukunft der Arbeit in Zeiten von Digitalisierung, Demographie, Decarbonisierung und Globalisierung
10. Fallbeispiele zur Arbeitswissenschaft

Als Hilfsmittel kommt Software (z.B. emaWD) zur Prozessgestaltung, 3D-Simulation und Bewertung von Arbeitsplätzen und Arbeitssystemen mit manuellen und teilautomatisierten Tätigkeiten anhand von Prozesszeiten (z.B. mittels MTM) und Ergonomiewerten (z.B. mittels EAWS) zum Einsatz.

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr.-Ing. Engel	Arbeitswissenschaft	4

7.2 Bildgestützte Automatisierung

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	Seminaristische Vorlesung, Team-Based Learning, Projekte, Übung, Labor	Prof. Dr.-Ing. Radmer

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen typischen Anforderungen und praktischen Lösungen von Bildverarbeitungssystemen zur Steuerung und Regelung in der Produktionstechnik und Qualitätskontrolle. Sie können die Komponenten von industriellen Bildverarbeitungssystemen strukturieren und verstehen die Funktionen der Komponenten, wie Optiken, Kameras, Beleuchtungen, Softwaretools sowie deren Integration als industrielles Bildverarbeitungssystem. Sie verstehen Bildverarbeitungsoperatoren und grundlegende Konzepte der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens. Durch Übungen an praxisnahen Problemstellungen sind die Studierenden nach Abschluss des Moduls in der Lage, das Gelernte an realen Aufgabenstellungen anzuwenden und sie können die Leistungsfähigkeit und Grenzen von industriellen Bildverarbeitungssystemen beurteilen. Die Studierenden wenden dabei ingenieurwissenschaftliche Methoden an.

Lehrinhalte

- Beleuchtungen und Beleuchtungskonzepte
- Optik (Abbildungsgesetze, Verzeichnungen, Farbspektrum)
- Bildgebende Sensoren (Sensorprinzipien (CMOS, CCD), Kalibrierung, Kameratypen)
- Industrielle Bildverarbeitungssoftware und Bildverarbeitungsoperatoren
- Grundlagen der Künstlicher Intelligenz und Maschinellen Lernens in der Bildverarbeitung
- Integration von industriellen Bildverarbeitungssystemen (Konzepte, relevante Schnittstellen)
- Entwicklung von Bildverarbeitungslösungen praxisnaher industrieller Problemstellungen unter Nutzung grafischer Entwicklungsumgebungen industrieller Bildverarbeitungssoftwarehersteller.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Radmer	Bildgestützte Automatisierung Labor Bildgestützte Automatisierungstechnik	3 1

7.3 Business Intelligence

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Datenbanken- und Programmierkenntnisse werden empfohlen.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsinformatik	Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen (ED) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbeleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	seminaristische Vorlesung, Übungen, Labor „Enterprise Management Cockpit“	Prof. Wulff

Qualifikationsziele

Die Studierenden verstehen den Aufbau und die Funktionsweise von analytischen IT-Systemen und können deren Aufgaben und Arbeitsweise von denen der operativen IT-Systeme abgrenzen. Sie können ein mehrdimensionales Datenmodell für betriebliche Daten erstellen und Lösungen zum Aufbereiten, Transformieren und Laden operativer Daten in DW-Bestände implementieren sowie OLAP-basierte Auswertungen (Reports) programmtechnisch entwickeln. Sie kennen typische Visualisierungsformen und sind mit grundlegenden Richtlinien zur Gestaltung von Analyseergebnissen vertraut. Sie können geeignete Analysemethoden und -werkzeuge für gegebene Anforderungen auswählen und einschlägige Werkzeuge zur Datenanalyse handhaben sowie deren Ergebnisse interpretieren.

Lehrinhalte

- Grundlagen analytischer Informationssysteme mit Beispielen aus betrieblichen Anwendungsszenarien (z.B. Handel, Logistik, TK, Finanzen, Umwelt) mit IT-gestützten Systemen zur Entscheidungsfindung
- Aufgaben, die Architektur und die Komponenten von Data Warehouse Systemen: Datenaufbereitung, Datentransformation und -integration (ETL) mit Programmiertechniken incl. erweiterter DB-Mechanismen
- Star- und Snowflake-Schemas auf Basis des multidimensionalen Datenmodells, OLAP-Operationen
- mathematisch-statistische Modelle und Methoden des Knowledge Discovery in Databases mit einer Einführung in weiterführende Anwendungsformen der Datenanalyse und des Data Mining
- Ergebnisdarstellung und –visualisierung z.B. durch Reports, Cockpits oder Dashboards
- Anforderungen an BI-Werkzeuge und wichtige BI-Funktionen anhand von ausgewählten Tools
- Überblick zu Lambda-Architektur, Big Data Analytics, Real Time Data Warehousing, InDBMS-Analytics

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Wulff, Prof. Dr. Pargmann	Business Intelligence	4

7.4 Digital Lean Manufacturing

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Ausreichende Kenntnis der englischen Sprache wird erwartet.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	seminaristische Vorlesung, Laborübungen und Fallstudien in deutscher und bei Bedarf in englischer Sprache, Exkursionen, projektbasiertes Lernen	Prof. Dr.-Ing. Engel

Qualifikationsziele

- Ziel dieses Kurses ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, selbstständig die Arbeits- und Betriebsorganisation unter Effizienzgesichtspunkten so realitätsnah wie möglich mit Methoden und Werkzeugen des Lean Managements unter Einsatz digitaler Softwaretools zu analysieren, zu gestalten und zu verbessern.
- Die Studierenden sind in der Lage, Lean-Methoden ganzheitlich anzuwenden und zu reflektieren und einen permanenten Wandel nicht nur in Fabriken, sondern in allen Abläufen und Prozessen von Unternehmen in verschiedenen Bereichen zu gestalten (Lean Production und Lean Administration)
- Die Studierenden sind in der Lage, die Transformation in der Produktgestaltung, das Aufkommen neuer Fertigungstechnologien und die Digitalisierung zu bewältigen.
- Die Studierenden werden befähigt, in das Thema Digitalisierung mit einer zentralen Kommunikationsplattform-Software für Industrieprojekte einzusteigen.

Lehrinhalte

1. Produktindustrialisierung und Kundenanforderungen
    - Erstellung von Produktentwürfen, die hergestellt werden können und die Kundenanforderungen erfüllen
    - Minimum Viable Product (MVP)
    - Verschiedene Fertigungstechnologien und Arten der Produktion
    - Produkt-, Prozess- und Ressourcendaten

2. Produktmontage in Form einer manuellen Fließlinie mit integrierter Mensch-Roboter-Kollaboration und digitale Modellierung

- Montage als Taktgeber und der Einstiegspunkt für die Prozessdarstellung
- Ausbalancieren und Nivellieren einer Linie (HEIJUNKA)
- Prozesszeiten, Taktzeit und ergonomische Werte
- Mensch-Roboter-Kollaboration (MRK)

3. Shopfloor Management (SFM) und Lean Management zur Steuerung von Personen und Ausrüstung
   - Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (CIP) mit der Verbesserungs-KATA
   - Mitarbeiter mit der Coaching-KATA führen
   - Sauberkeit und Ordnung im Unternehmen (5S) und Gesamteffektive Instandhaltung (TPM)
   - Rüstzeitoptimierung (SMED)
   - Training innerhalb der Industrie (TWI) und Raum für Training (DOJO)
   - Materialversorgung (KANBAN)

4. Gestaltung, Analyse und Verbesserung der gesamten Wertschöpfungskette
   - 5 Prinzipien von Lean aus dem Toyota Production System (TPS)
   - Wertstromanalyse (VSM) in Produktion, Verwaltung und mit Informationsflüssen zur Digitalisierung und den benötigten Kennzahlen (KPI)
   - Prozessmanagement zur Gestaltung, Analyse und Verbesserung der Organisation in einem Unternehmen

5. Anwendung von Verbesserungen mit Fokus auf Digitalisierung hin zu einer smarten Fabrik
   - Erweiterte und virtuelle Realität, Internet der Dinge und Sensortechnologie, eine Kommunikationssoftware und Robotic Process Automation (RPA)

6. Zur Planung, Bewertung und 3D-Simulation menschlicher Arbeit im Kontext der Digitalen Fabrik wird z.B. die Software emaWD von Industrial Intelligence GmbH eingesetzt. Für die Gestaltung der Wertströme, Fabriken und die Analyse des Materialflusses wird ebenfalls Software verwendet (z. B. visTABLE, plavis). Im Bereich der Digitalisierung kommt eine Kommunikationssoftware zum Einsatz (z. B. OPC Router, inray).

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr.-Ing. Engel	Digital Lean Manufacturing	4

7.5 Facility Layout Planning

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Ausreichende Kenntnis der englischen Sprache wird erwartet.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	(Klausur / 120 min (K2), im Prüfungszeitraum) oder (Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1)	seminaristische Vorlesung in deutscher und bei Bedarf in englischer Sprache, Gruppen- und/oder Einzelarbeiten der Studierenden	Prof. Dr.-Ing. Laveuve

Qualifikationsziele

Nach der erfolgreichen Teilnahme an der Lehrveranstaltung können die Studierenden den Prozess der Fabrikplanung erläutern sowie für einfache Fälle
- Ziele spezifisch, messbar, abgestimmt, realistisch und terminiert (SMART) formulieren
- marktbezogen und anhand der relevanten Produktionsprozesse Anforderungen an die Fabrik definieren
- die Produktstruktur analysieren und geeignete Beschaffungsmodelle wählen.
- den Material- und den Informationsfluss skizzieren.
- Produktionsprozess und Fabrikstruktur aufeinander abstimmen.
- den Flächen- bzw. Raumbedarf für Anlagen, Abteilungen usw. abschätzen.
- einen Entwurf des Fabriklayouts sowie der wesentlichen Gebäude und Anlagen erstellen.

Lehrinhalte

- Phasen der Fabrikplanung (z. B. nach VDI Richtlinie 5200)
- Produktionsprogramm, Produktstruktur, Beschaffungsstrategie und Kundenauftragsentkopplungspunkt sowie Auswirkungen auf die Fabrikplanung (z. B. notwendige Lagerkapazität)
- Technische Analyse von Produktionsprozessen sowie relevanter Material- und Informationsflüsse
- Grundlegende Aspekte der Intralogistik
- Strukturieren der Produktionsprozesse und Umsetzung in der Fabrikstruktur sowie Flächenbedarfsabschätzung und Layout-Planung
- Grundlegende Aspekte der Gestaltung relevanter Gebäude inkl. Möglichkeiten im Hinblick auf die Nachhaltigkeit (z. B. Einsatz von Photovoltaik usw.)

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Laveuve	Facility Layout Planning	4

7.6 Industrielles Service Engineering

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	Gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbeleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	Seminaristische Vorlesung, Übung, Praktika	Prof. Dr. Kress

Qualifikationsziele

Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- kennen die Grundlagen des industriellen Dienstleistungsmanagements, aktuelle Entwicklungen sowie Bedeutung und können diese selbstständig wiedergeben,
- haben Kenntnis der Besonderheiten der Dienstleistungsentwicklung und dienstleistungsbasierten Geschäftsmodellen in Industrieunternehmen, können diese beurteilen und für eine konkrete Anwendung evaluieren,
- haben einen ganzheitlichen Überblick über den Entwicklungsprozess von Dienstleistungen mittels geeigneter Vorgehensmodelle und können diese wiedergeben und beurteilen,
- haben einen vertieften Einblick in die Dimensionen und Modelle im Rahmen der Entwicklung Dienstleistungen in Industrieunternehmen und deren Instrumente und können so passgenaue Services für vorliegende Aufgabenstellungen gestalten.
- können spezifische Besonderheiten der Dienstleistungsentwicklung, insb. die Qualitätsdimension und die Bedeutung des Kunden als externem Faktor und Entwicklungspartner darstellen und umreißen,
- haben erste praktische Erfahrung in der Anwendung von Instrumenten des Service Engineerings nach Möglichkeit auf Basis einer konkreten betrieblichen Aufgabenstellung.
- können den Einfluss (Chancen und Risiken) der Digitalisierung auf industrielle Services einschätzen.

Lehrinhalte

1. Grundlagen des industriellen Dienstleistungsmanagements und der Dienstleistungsproduktion

- Abgrenzung zur Industriegüterproduktion
- Besonderheiten von Dienstleistungen
- Innovationsmanagement für Dienstleistungen und Industrieunternehmen

- Aktuelle Trends im Bereich von Dienstleistungen von Industrieunternehmen (z.B. Hybride Leistungsbündel, Produkt-Service-Systeme, Smart Services etc.)
- Stufen der Servitization von Industrieunternehmen

2. Grundlagen der Dienstleistungsentwicklung und dienstleistungsbasierte Geschäftsmodelle

- Dienstleistungen als Entwicklungsobjekt
- Dimensionen der Dienstleistungsentwicklung und -modelle: Ressourcenmodell, Prozessmodell, Produktmodell, Marketingmodell, Controllingmodell
- Einführung in dienstleistungsbasierte Geschäftsmodelle in Industrieunternehmen

3. Entwicklungsprozess und Instrumente des Service Engineerings

- Service Creation, Service Engineering, Servicemanagement nach DIN
- Ideenfindung, Anforderungsanalyse, Dienstleistungskonzeption und deren Instrumente
- Dienstleistungsimplementierung, Markteinführung und deren Instrumente

4. Spezielle Aspekte des Serviceengineerings

- Reifegradmodelle
- Qualität und Kundenorientierung
- Mehrwertdienstleistungen / Value Added Services
- Entwicklung mit Entwicklungspartnern, digitale Services, Service Ökosystem

5. Praktische Anwendung des Vorgehens und der Instrumente des Service Engineerings (parallel)

- Übungen und Fallstudien z.B. Service Blueprinting, Prozesskostenrechnung, Service Level Agreements, Service Pricing, Dienstleistungsbenchmarking, Prozess-Portfolio
- Falls möglich: Fallstudien Entwicklung eines industriellen Services mit einem industriellen Praxispartner

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Kress	Industrielles Service Engineering	4

7.7 Integratives Produkt-Engineering (IPE) mit CATIA

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	Vorlesung und Übungen	Prof. Dr. Pudig

Qualifikationsziele

Die Studierenden
• kennen die Grundlagen und Begriffe der dreidimensionalen (3D) rechnerunterstützten Konstruktion und rechnerunterstützten Fertigung (3D CAD/CAM - Computer Aided Design, Computer Aided Manufacturing),
• kennen die Vorgehensweise, um aus einzelnen 3D CAD-Modellen 3D CAD-Baugruppen zu erstellen und um von 3D CAD-Modellen und 3D CAD-Baugruppen Zeichnungen abzuleiten,
• kennen das Vorgehen zur NC-Programmierung (numerical control) und Fertigungssimulation (CAM) von Werkzeugmaschinen auf Basis von 3D Fertigungsbaugruppen (Rohteil, Fertigteil, Vorrichtung, Werkzeug, Maschine),
• können das Wissen in praktischen Situationen eigenständig anwenden.

Lehrinhalte

Nach Vorlesung und Übungen an einem CAE-System (Computer Aided Engineering) werden von den Studenten an einem Fallbeispiel eigenständig individuelle Produkte methodisch konstruiert, simuliert, praktisch gefertigt, montiert und getestet:

- Virtuelle Produktentwicklung
- Normen und Regelwerke der feature-basierten 3D Einzelteilkonstruktion
- Geometriekerne von 3D CAD Systemen (Flächen/Volumen/Hybridmodellierer)
- Einzelteilgeometrie (3D CAD Part) und Baugruppengeometrie (3D CAD Assembly, Digital Mock Up, Virtuelles Produkt, Virtuelle Produktentstehung)
- Fertigungssimulation (NC Manufacturing, Postprozessor)
- Werkzeugmaschinen: 3-achs NC-Fräsmaschine, 2-achs NC-Drehmaschine

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Pudig	Integratives Produkt-Engineering (IPE) mit CATIA	4

7.8 Internet of Things

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Programmierkenntnisse werden empfohlen.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen	Arbeitsmappe (AM) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.2	seminaristische Vorlesungen mit integrierten Übungen und Gruppendiskussionen, Experimente mit Hard- und Software	Prof. Dr. Gudenkauf

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls grundlegende Hardwaretechnologien (einschließlich Aktoren und Sensoren), Kommunikationstechnologien und Protokolle, sowie Softwarearchitekturen für intelligente, verteilte Systeme für das Internet of Things (IoT). Sie können für eine gegebene Aufgabenstellung passende Technologien identifizieren, eine passende Architektur konzipieren, Querbezüge zu verwanden Themenfeldern wie z.B. UX/XR herstellen und sind in der Lage, prototypische Anwendungen für das Internet of Things selbstständig zu entwickeln.

Lehrinhalte

- Mikrocontroller und Mikroprozessor-Architekturen
- Energieversorgung, Sensoren und Aktoren
- Kommunikationstechnologien und Netzwerk- und Kommunikationsstrukturen
- Kommunikationsprotokolle in IoT und Industrie 4.0
- Betriebssysteme und Software-Frameworks
- Anwendungsentwicklung am Beispiel von IoT

In den Übungen werden praktische Grundlagen des IoT-Prototyping vermittelt:

- Einführung Physical Computing mit Python und Grundlagen der IoT-Elektronik
- IoT-Experimente mit Einplatinencomputer und Mikrocontroller, Sensoren und Aktoren

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Gudenkauf	Internet of Things	4

7.9 Marketing und Strategie

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Semester	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	(Klausur/120 Min (K2), innerhalb des Prüfungszeitraums) oder (Arbeitsmappe (AM) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.2)	seminaristische Vorlesung	Prof. Dr. Szeliga

Qualifikationsziele

Die Studierenden entwickeln ein marktorientiertes, strategisches Denken, können marktbezogene Analysen durchführen und daraus strategische Entscheidungen ableiten. Zudem kennen und verstehen sie die grundlegenden Instrumente des Marketing-Mix. Zur Stärkung des Bewusstseins für marktorientierte Ansätze der Nachhaltigkeit sollen die Studierenden dabei insbesondere auch erkennen und reflektieren, wie die Befriedigung von Kundenbedürfnissen durch ethisch-ökologisches Verhalten von Unternehmen und durch eine ressourcenschonende Gestaltung der Marktleistung erreicht werden kann.

Lehrinhalte

Im Modul Marketing und Strategie werden marktorientierte, strategische Denkmuster vermittelt und die Vorgehensweise der strategischen Marketingplanung erläutert. Hierzu werden Wesen und Inhalte des Marketings herausgearbeitet, Instrumente zur Analyse und Bewertung der Markt-, Wettbewerbs- und Unternehmenssituation vorgestellt, die strategischen Optionen des Unternehmens hinsichtlich des Markt- und Wettbewerbsverhaltens systematisiert sowie deren Umsetzung durch die Marketinginstrumente betrachtet. Möglichkeiten und Chancen marktorientierter Ansätze der Nachhaltigkeit werden anhand erfolgreicher Beispiele veranschaulicht und daraus Impulse für das Marketing in einer auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Gesellschaft abgeleitet.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Szeliga Prof. Gündling	Marketing und Strategie	4

Jade Hochschule, Fachbereich Management, Information, Technologie
Bachelorstudiengang UX/XR - Usability und Digitale Welten

7.10 Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaftslehre

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsingenieurwesen	Arbeitsmappe (AM) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.2	seminaristische Vorlesung, Fallstudien, Gruppenpräsentationen	Prof. Dr. Hartje

Qualifikationsziele

Das Modul Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaftslehre befähigt Studierende, das Spannungsfeld zwischen Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft zu beschreiben. Sie können die Nachhaltigkeitsziele (SDGs) der Vereinten Nationen benennen und unter Beachtung der drei Dimensionen der Nachhaltigkeit analysieren, welche Wechselwirkungen zwischen diesen Zielen bestehen. Sie kennen die Strategien Effizienz, Konsistenz und Suffizienz zur Erreichung von Nachhaltigkeit sowie den SDG Kompass. Mit diesem Wissen untersuchen Sie in Gruppen die klassischen Teilbereiche der Betriebswirtschaftslehre auf ihre Nachhaltigkeit, recherchieren vorhandene Lösungsansätze und Fallbeispiele, entwerfen anhand von berufspraktischen Beispielen eigene Vorschläge, wie die Nachhaltigkeit dieser Teilbereiche zu verbessern ist und diskutieren die Ergebnisse kritisch.

Lehrinhalte

- Nachhaltigkeit – Begriffe, Definitionen, Zusammenhänge
- Die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen und der SDG Kompass
- Teilbereiche der BWL – Untersuchung, Fallstudien, Lösungsansätze
    - Strategisches Management, Unternehmensführung, Marketing, Beschaffung und Logistik, Produktion, Produktmanagement, Controlling, Unternehmensberichterstattung, Finanzmanagement

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Hartje	Nachhaltigkeit in der Betriebswirtschaftslehre	4

7.11 Organisation und Führung

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Semester	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	im Bachelorstudiengang UX/XR und MWJ	Klausur / 120 min (K2), innerhalb des Prüfungszeitraums	seminaristische Vorlesung	Prof. Dr. Fischer

Qualifikationsziele

Fachkompetenz:
Die Erarbeitung einer breiten konzeptionellen Grundlage in diesem Modul versetzt die Studierenden in die Lage, die Bedeutung der strukturellen und personellen Dimension von Führung zur Ermöglichung und Steuerung arbeitsteiligen Zusammenarbeitens in Unternehmen zu erkennen und zu berücksichtigen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden befähigt, verschiedene grundlegende Organisationsformen und deren Anwendungsbedingungen zu analysieren, sie mit ihren jeweiligen Vor- und Nachteilen kritisch zu beurteilen und an der Gestaltung mitzuwirken. Die Studierenden erlangen außerdem die Kompetenz, unterschiedliche Führungsstile und Führungskonzepte sowie verschiedene Führungsinstrumente hinsichtlich ihrer situativen Angemessenheit zu beurteilen, um sich als Führende und als Geführte adäquat und zielorientiert verhalten zu können.

Persönliche Kompetenz:
Die Studierenden sollen dafür sensibilisiert werden, dass Organisationsstrukturen und Führungsmaßnahmen einerseits sozialpsychologische Auswirkungen haben können und andererseits in ihrer Wirkung nicht unabhängig von informalen Elementen sind, die aus der Unternehmenskultur resultieren.

Lehrinhalte

1. Organisationseinheiten (u.a. Arbeitsteilung, Stellen und Stellenbildung, Abteilungsbildung)
2. Die Leitungsorganisation eines Unternehmens (u.a. Grundformen von Leitungssystemen, Leitungsebenen, Formen der Primärorganisation)
3. Prozessorganisation
4. Unternehmenskultur: Informelle Elemente der Organisation
5. Organisatorischer Wandel

6. Unternehmensverfassung und Corporate Governance
7. Grundlagen der Personalführung (u.a. Motivationstheorien, Führungsstile, Führungskonzepte)
8. Ausgewählte Instrumente und Methoden der Personalführung

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	**Titel der Lehrveranstaltung**	**SWS**
Prof. Dr. Fischer Prof. Dr. Luczak Prof. Dr. Szeliga	Organisation und Führung	4

Jade Hochschule, Fachbereich Management, Information, Technologie
Bachelorstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen

7.12 Technische Produktentwicklung

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	jedes Semester	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Grundlagen der Technischen Mechanik und der Werkstoffkunde werden erwartet.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	(Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1) oder (Klausur / 120 min (K2), innerhalb des Prüfungszeitraums)	Vorlesung, Entwurfsübungen	Prof. Dr.-Ing. Pudig

Qualifikationsziele

Die Studierenden
- kennen und verstehen die Grundlagen und Begriffe der Konstruktion,
- können unterschiedliche Anforderungen (u.a. der Nachhaltigkeit) an einfache Konstruktionen aufstellen
- können Konstruktionen hinsichtlich technischer und wirtschaftlicher Gesichtspunkte bewerten,
- können einfache Produkte selber konstruieren.

Lehrinhalte

Das Modul Technische Produktentwicklung vermittelt den Studierenden die Darstellung, Funktion und das Zusammenwirken ausgewählter Maschinenelemente (nichtlösbare und lösbare Verbindungen, Dreh- und Bewegungselemente, etc.). Es werden die Prinzipien der Werkstoffauswahl sowie der nachhaltigen, wirtschaftlichen, werkstoff- und fertigungsgerechten Gestaltung und Dimensionierung von Bauelementen und Baugruppen von Einzelteilen und Baugruppen erarbeitet. Neben der Stellung und Organisation der Konstruktion im Unternehmen wird das methodische Konstruieren mit technischer und wirtschaftlicher Bewertung erläutert. Die vermittelten Methoden werden an einem zu erstellenden Entwurf für ein beispielhaftes Produkt geübt. Hier wird nachhaltiges, kostengünstiges Konstruieren - auch mit Zulieferprodukten - und das Präsentieren der Vorgehensweise und der Ergebnisse trainiert.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Laveuve, Prof. Dr.-Ing. Pudig	Technische Produktentwicklung	4

Jade Hochschule, Fachbereich Management, Information, Technologie
Bachelorstudiengang UX/XR - Usability und Digitale Welten

7.13 Technology of Cyber-Physical Systems

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht. Ausreichende Kenntnis der englischen Sprache wird erwartet.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	Klausur / 120 min (K2), innerhalb des Prüfungszeitraums	Seminaristische Vorlesung mit Übungen in deutscher und bei Bedarf in englischer Sprache	Prof. Dr.-Ing. Radmer

Qualifikationsziele

Klassische Entwicklungsansätze von Computersystemen trennen zwischen realer und virtueller Welt. Diese Ansätze stoßen jedoch in Bezug auf die technische Verlässlichkeit der Systeme an ihre Grenzen, weil Systeme stets in der realen physikalischen Welt eingebettet sind. Absolvent_inn_en des Moduls verstehen das Konzept der Cyber-Physikalischen Systeme und die Motivation dahinter. Die Komponenten von Cyber-physikalischen Systemen können von den Studierenden erklärt werden und sie kennen die grundlegenden Ansätze zur Modellierung für physikalische und Cyber-Systeme. Studierende sind nach dem Abschluss in der Lage, einfache Cyber-Physikalische System in Ihrer Gesamtheit zu verstehen und zu entwickeln.

Lehrinhalte

- Grundlegende Modellierungskonzepte:
- Modellierung physikalischer Systeme
- Modellierung Cyber-Komponenten:
- Modellierung von Schnittstellen für Cyber-Physikalische Systeme
- Netzwerke von Cyber-Physikalischen Systemen
- Vereinfachte und vollständige Modelle Cyber-Physikalischer Systeme

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Radmer	Technology of Cyber-Physical Systems	4

Jade Hochschule, Fachbereich Management, Information, Technologie
Bachelorstudiengang UX/XR - Usability und Digitale Welten

7.14 Unternehmensprojekt

Semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5	gemäß Kapazität und Nachfrage	ein Semester	Wahlpflicht	5	150 Stunden, davon 72 Präsenzstudium, 78 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten (Prüfungsform / -umfang & -dauer)	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Formale Zulassungsvoraussetzungen bestehen nicht.	in den Bachelorstudiengängen UX/XR und Wirtschaftsingenieurwesen	Kursarbeit (KA) / innerhalb des Selbststudiums, vorlesungsbegleitend, siehe Vorbemerkung 2.1	Projekt mit problemspezifischen Lehranteilen	Prof. Dr.-Ing. Radmer

Qualifikationsziele

Die Studierenden erlangen Einblicke in kooperierende Unternehmen und stellen sich aktuellen, technisch-fachlichen Problemstellungen aus diesen Unternehmen. Sie sind nach Abschluss in der Lage, ihre Lösungsansätze, Zwischenstände und Abschlussergebnisse vor Unternehmensvertretern zu präsentieren und fachlich zu rechtfertigen. Studierende dieses Moduls entwickeln in Kleingruppen fachliche Lösungen nach unternehmerischer Aufgabenstellung und planen erforderliche Arbeitsschritte. Die Studierenden können aus den Aufgabenstellungen Akzeptanzkriterien ableiten, Lösungsansätze entwickeln und ihre Arbeiten bewerten.

Lehrinhalte

- Erarbeitung von Lösungen auf unternehmerische Problemstellungen in Kleingruppen
- Präsentation von Zwischen- und Endergebnissen im unternehmerischen Kontext vor Unternehmensvertretern
- Problemlösungsstrategien in der technischen Projektarbeit
- Bewertung der von Lösungsansätzen und Ergebnissen
- Einblicke in Realisierungen von Prozessen in Unternehmen

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Radmer	Unternehmensprojekt	4