



**Hochschule
Flensburg**
University of
Applied Sciences

±Modulhandbuch

Wirtschaftsinformatik (B.Sc.)

Hochschule Flensburg • Fachbereich Wirtschaft

Postanschrift	Kanzleistraße 91-93 24943 Flensburg (Germany)
Telefon	+49 (0)461 805-1466
Telefax	+49 (0)461 805-1496
E-Mail-Adresse	dekanat.fb4@hs-flensburg.de
Ansprechpartner	Prof. Dr. Jan Gerken, Programmverantwortlicher für den Studiengang Wirtschaftsinformatik [+49 (0)461 0461/805-1471] Prof. Dr. Ulrich Welland, Prodekan Fachbereich Wirtschaft [+49 (0)461 805-1522]
Version	Version_20210427
Zugehörige Studien- und Prüfungsordnung vom	03.09.2020 [Nachrichtenblatt Hochschule Ausgabe Nr. 06/2020]

Inhaltsverzeichnis

Inhaltliches Konzept und Umsetzung	4
Erläuterungen	10
Studienverlaufsplan	14
Liste der Modulverantwortlichen	15
Grundlagenmodule (GM)	17
Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	18
Digitale Wirtschaft	19
Mathematik.....	21
Programming Basics	22
Rechnerarchitekturen / Betriebssysteme	24
Rechnungswesen 1: Einführung in das Rechnungswesen und Buchführung	26
Business Process Management	27
Netzwerke	28
Programming User Interfaces	29
Rechnungswesen 2: Kostenrechnung und Controlling.....	32
Produktions- und Materialwirtschaft.....	34
Grundlagen der Statistik.....	36
Advanced Programming.....	37
Datenbanksysteme.....	39
ERP-Systeme.....	40
Software-Engineering.....	41
Statistische Analyseverfahren	42
Volkswirtschaftslehre.....	43
Data Science	45
Datenmanagement & Big Data	46
Investition & Finanzierung	48
Web Engineering	49
Research Methods	50
Business Model Transformation	51
Einführung in die Künstliche Intelligenz	53
Software Project.....	54
Marketing.....	56
IT-Recht	57
Wahlpflichtfächer (WPM)	59
Wahlpflichtfach 1 - Überblick.....	60

Advanced Networking.....	61
Agile Produktentwicklung	62
Workshop Betriebliche Informationssysteme.....	64
Mobile App Development	65
Software Quality Assurance	67
Software Qualitätssicherung.....	68
Wahlpflichtfach 2 - Überblick.....	69
Design Thinking & Lean StartUp.....	70
Internet of Things.....	72
Methoden der Zukunftsforschung	74
Software Security	75
Studien abschließende Module (SAM)	76
Berufspraktisches Projekt	77
Bachelorthesis (Abschlussarbeit und Kolloquium).....	78

Inhaltliches Konzept und Umsetzung

Leitbild & Studiengangskonzept

Absolvent*innen der Wirtschaftsinformatik sind mit ihrer holistischen Sichtweise auf Technologie und Ökonomie zentrale Akteure im unternehmerischen und betrieblichen Alltag bei der Gestaltung digitaler Produkte, Prozesse und Geschäftsmodelle. Hierzu bedarf es eines breiten fachlichen Kompetenzspektrums, das über die strategische Gestaltung von Unternehmen und Geschäftsmodellen, über die Abbildung und Optimierung von Prozessen bis hin zur Umsetzung von Informations- und Kommunikationssystemen reicht.

Absolvent*innen erhalten in praxisorientierten Lehrveranstaltungen ein umfassendes Grundlagenwissen. Ein wesentlicher Schwerpunkt bildet dabei das Projektstudium. Bereits ab dem 2. Semester müssen die Studierenden eigenständig Lösungen für Probleme gestalten, so dass neben der inhaltlich-fachlichen Ausbildung die „Soft Skills“ gestärkt werden. Der Studiengang vermittelt ein breites ökonomisches und technisches Wissen, das im Rahmen von Wahlpflichtfächern spezialisiert wird.

Als integrative Fachdisziplin wurden die Inhalte der traditionellen Disziplinen Informatik und Betriebswirtschaftslehre mit spezifischen Kernbereichen einer auf Digitalisierung ausgerichteten Wissenschaft weiterentwickelt und auf aktuelle Themen wie Machine Learning, Big Data und digitale Transformation fokussiert.

Im vorliegenden Studienangebot sind die vier Säulen der Gesellschaft für Informatik zu Gestaltung von Bachelorstudiengängen in der Wirtschaftsinformatik als geschlossene thematische Einheit konzipiert, wobei eine curriculare Ausrichtung auf die Berufsbilder Software Engineer und Produktmanager*In (IT) unter besonderer Berücksichtigung der gegenwärtigen und zukünftigen Bedeutung von künstlicher Intelligenz sowie von datenintensiven Anwendungen .

Berufsbilder

Die Ausgestaltung des Studiengangs basiert auf einem Bild für Wirtschaftsinformatiker*Innen, welches Absolvent*Innen der Wirtschaftsinformatik als Gestalter*Innen der (unternehmensinternen) Digitalisierung und der (unternehmensinternen und -externen) digitalen Transformation zeichnet. Es liegen dabei zwei leitende und komplementäre Berufsbilder zu Grunde, die aktuelle Herausforderungen von Organisationen adressieren und den Schnittstellenkompetenzen der Absolvent*innen gerecht werden. Diese leitenden Berufsbilder sind nachfolgend dargestellt.

Berufsbild Software Engineer

Software Engineering (SE) beschäftigt sich mit der ingenieurmäßigen Entwicklung von Softwaresystemen. Die Kerngebiete, welche auch in der Ausbildung der Wirtschaftsinformatik Berücksichtigung finden, seien nachfolgend genannt:

- Software Requirements: Erhebung, Dokumentation und Verhandlung von Anforderungen
- Software Design: Strukturierung des Softwaresystems im Grobentwurf (Architektur), Feinentwurf (Design) und User Interface design
- Software Construction: Implementierung und Integration von Software
- Software Testing: Festlegung einer Teststrategie, Design von Tests, Ausführung von Tests und Testanalyse

Weitere Gebiete beschäftigen sich mit den Prozessen und Vorgehen im SE (z.B. agile Entwicklung mit Scrum und DevOps), dem Management (z.B. Konfigurationsmanagement und Projektmanagement) sowie der Ökonomie (z.B. Aufwandsschätzung für die Entwicklung von Software).

Softwareingenieure arbeiten häufig schwerpunktmäßig in einem der Gebiete (z.B. als Softwareentwickler, Requirements Engineer, Tester). Sie übernehmen innerhalb eines Projektes aber auch mehrere Aufgaben (z.B. Design, Construction und Testing). Um ihre Rolle auszuführen, beherrschen sie diverse Praktiken aus den unterschiedlichen Wissensgebieten.

Software Engineering im Kontext der Wirtschaftsinformatik beschäftigt sich mit der Entwicklung von komplexen betrieblichen Anwendungssystemen. Die Methodenkenntnisse erlauben es den Softwareingenieuren aber auch als Entwickler für weitere Systemtypen tätig zu werden.

Softwareingenieure starten ihre Karriere häufig im Wissensgebiet Software Construction. Mit weiterer Berufserfahrung steigen sie zu Teamleads, Testmanagern, oder auch Product Owner auf.

[1] <https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering>

Berufsbild Produktmanager*In (IT)

Das BMWI verfolgt das Ziel, Deutschland als digitales Wachstumsland Nummer eins in Europa zu positionieren. Es sieht den Bereich Industrie 4.0 schon auf einem vorteilhaften Weg und möchte auch Dienstleistungen in die Digitale Wertschöpfung integrieren (Stichwort Dienstleistungen 4.0).

„Je nachdem, ob es sich um produktbegleitende, personenbezogene oder wissensbasierte Dienstleistungen handelt, haben digitale Technologien unterschiedlichen Einfluss auf Geschäftsmodelle, Vertriebsstrategien oder Dienstleistungsprozesse“ [1]. Daraus ergibt sich ein wichtiges und zentrales Berufsbild. Im Kontext des digitalen Wandels, sei es bei der Gestaltung von Dienstleistungen oder von Produkten, nehmen Produktmanager*Innen (PM) eine zentrale Rolle ein.

Die zentralen Aufgabenbereiche der Produktmanager*Innen (IT) umfassen die Neuentwicklung von IT-basierten Produkten und Dienstleistungen bzw. Geschäftsmodellen bis hin zum Goto-Market und ihrer Weiterentwicklung sowie die Optimierung von existierenden Produkten/ Dienstleistungen über alle Lebenszyklen hinweg. Typische Tätigkeitsfelder liegen v.a. in der Begleitung bzw. Unterstützung von Technologie- bzw. Trend-Monitoring, von Kunden- und Marktanalysen, Machbarkeitsstudien, Anforderungsmanagement, Prototyping, Implementierung, Vermarktung, Benchmarking, kontinuierliche Verbesserung sowie die Erstellung von Business Cases und Analyse dergleichen.

Im Wirkungsfeld des digitalen Wandels und "XY 4.0" benötigen Produktmanager*Innen (IT) daher auch zunehmend technische Kompetenzen, die sich aus der Schnittstelle zwischen der Betriebswirtschaft und der Informatik ergeben. Insgesamt ist diese Rolle dennoch weniger als "Techniker*In", sondern eher als "Strateg(e)*In" zu verstehen, der/ die in der Lage ist, mittels vorhandenen Backgrounds maßgeblich zum Erfolg von IT-getriebenen Projekten beitragen zu können. Produktmanager*Innen (IT) können aufgrund ihres Profils sowohl in Führungs- als auch in Fach-/ Projektkaderpositionen entwickeln. Sie kennen ihr Produkt, ausgehend von einer Vision, über die Entwicklung über das Marketing bis hin zur Optimierung des Produkts im Produktlebenszyklus. Hierbei kann das Aufgabenfeld bzw. das Vorgehen, alle Schritte, beginnend bei einem Minimal Viable Product (MVP) bis hin zur Marktreife bzw. End of Lifecycle beinhalten. In diesem Sinne zählen, neben relevanten Modulen, welche die technischen Fähigkeiten ausbilden, insbesondere folgende Module auf dieses Profil ein:

- Digitale Wirtschaft
- Allgemeine Betriebswirtschaftslehre
- Business Process Management
- Rechnungswesen
- Investition & Finanzierung
- Business Model Transformation
- IT-Recht
- Marketing
- Design Thinking & Lean Startup
- Agile Produktentwicklung

[1] <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Mittelstand/dienstleistungswirtschaft-03-innovation-technologie-forschungspolitik.html>

Qualifikationsziele des Studiengangs

Im Rahmen dieses Studiengangs soll eine ganzheitliche Sichtweise, die die unternehmensinterne Gestaltung der Digitalisierung sowie die unternehmensexterne Wirkungsweise dieser Digitalisierungsprozesse in Einklang bringt, vermittelt werden. Absolvent*Innen verstehen, gestalten und reflektieren die zunehmende Digitalisierung und digitale Transformation. Sie analysieren, aufgrund ihrer technischen und betriebswirtschaftlichen Ausbildung, betriebliche Geschäftsprozesse und -modelle und identifizieren Potenziale der Digitalisierung. Sie können datengetriebene Systeme konzipieren, umsetzen und evaluieren. Sie entwerfen Anwendungssysteme und setzen diese um. Sie beherrschen Algorithmen und Methoden, die die Automatisierung sowie die analytischen Möglichkeiten unterstützen.

Hieraus leitet sich die für Bachelorstudiengänge notwendige Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen und eine breite wissenschaftliche Qualifizierung ab. Diese wird im Rahmen des Bachelorstudiengangs Wirtschaftsinformatik durch Grundlagenfächer aus den Bereichen der Informatik und der Betriebswirtschaft gewährleistet. Im Zuge dessen wird die Methodenkompetenz gestärkt und es erfolgt eine berufsqualifizierende Ausbildung, die sich an aktuelle Themen und Bedarfen orientiert. Dies schlägt sich in den drei Schwerpunktthemen des Studiengangs nieder. Dies sind

- Software Engineering,
- Digitalisierung & digitale Transformation und
- Data Science & Big Data.

Die benannten Schwerpunktthemen bilden die Studierenden der Wirtschaftsinformatik an der Hochschule Flensburg zu Gestaltern, aber auch zu Denkern und Kritikern, der digitalen Transformation aus und befähigen Sie für die zukünftige Arbeit in den benannten Berufsbildern. Dabei befähigen die Schwerpunktthemen Software Engineering und Digitalisierung & digitale Transformation unmittelbar für die dargelegten Berufsbilder Software Engineering und Produktmanagement (IT). Der Bereich Data Science & Big Data ist für beide Berufsbilder gleichermaßen geeignet. Er befähigt die Absolvent*innen insbesondere im Umgang mit analytischen Systemen und großen Datenmengen, deren Einfluss sowohl im Bereich Software Engineer als auch im Produktmanagement (IT) weiterhin zunehmen wird. Entsprechend sind die Qualifikationsziele ausgerichtet, die nachfolgend dargestellt sind:

Software Engineering

Unter den von Unternehmen am häufigsten nachgefragten Qualifikationen finden sich aus dem Bereich Software Engineering 8 von 10 Themen (Quelle: Solcom GmbH; Projektbarometer Q3/2019). Der Bereich Software Engineering beschäftigt sich mit allen Aspekten der Herstellung von Software. Hierzu gehören u.a. die Erhebung, Dokumentation und Validierung von Anforderungen, die Programmierung und das Testen sowie das Deployment von Anwendungssystemen. Daneben spielen die Grundlagen der Programmierung auch in den anderen beiden Schwerpunkten eine Rolle, z.B. zur Bereitstellung und Analyse von Daten oder auch im Prototyping von neuen Geschäftsmodellen.

Studierende beschreiben Prozesse und Praktiken aus dem Software Engineering und wenden diese zur Erstellung und zur Bereitstellung von Anwendungssystemen an. Sie modellieren und setzen einfache Anwendungsfälle in Programmiersprachen um. Dazu wenden die Studierenden die am häufigsten eingesetzten Programmierparadigmen in verschiedenen Programmiersprachen an. Sie analysieren und hinterfragen ihr eigenes Vorgehen bei der Entwicklung von Software kritisch und erkennen Verbesserungspotentiale.

Digitalisierung und digitale Transformation

Unternehmen werden permanent mit neuen Trends und Technologien konfrontiert und damit einher gehen, neben einem sich ständig ändernden Kunden- und Wettbewerbsverhalten, auch immer kürzere Technologie- und Produktlebenszyklen. Wettbewerb wird stärker, bei gleichzeitig abnehmender Kundenloyalität, politischen Unsicherheiten und sich ändernder gesellschaftlicher Werte und Normen. Lineare bzw. statische Geschäftsmodelle werden zunehmend bedroht sein, denn nicht jedes Unternehmen ist in der Lage, mit geeigneten Strategien, Geschäftsmodellen bzw. neuen Produkten sowie Dienstleistungen und Maßnahmen im Change-Management (z.B. Kulturwandel, Gewinnung neuer Talente) adäquat darauf zu reagieren. Folgt man der Sicht der Marktforschungsgesellschaft Gartner, wird im Zuge der Digitalen Transformation nur jedes dritte Unternehmen erfolgreich sein.

Studierende sollen in diesem Zusammenhang ein grundlegendes Verständnis über sich ändernde Wertschöpfungsmechanismen im digitalen Wandel (Digitalisierung & Transformation) und relevante unternehmensin-

terne sowie -externe Einflussfaktoren besitzen. Sie sollen ebenfalls grundlegende Konzepte und Methoden kennen, um Trends sowie Technologien zu erkennen sowie Geschäftsmodelle bzw. Produkte zu beschreiben und erlerntes Wissen aus den korrespondierenden Modulen (z.B. Software Engineering, Big Data etc.) des Bachelors anzuwenden. Als Absolvent*Innen unterstützen digitale Transformationsprojekte in Unternehmen und arbeiten eigenverantwortlich, ihrer Qualifikation entsprechend, an beherrschbaren Arbeitspaketen.

Data Science & Big Data

Kaum ein Wirtschaftsbereich wird zukünftig nicht von künstlicher Intelligenz betroffen sein. Somit werden Wirtschaftsinformatik*Innen als Gestalter*Innen der Digitalisierung vermehrt auch die Gestaltung datengetriebener Anwendungen aus operativer Sicht im Rahmen des Software Engineerings und der Softwareentwicklung sowie aus strategischer Sicht im Rahmen des Produktmanagements (IT) verantworten müssen. Dazu ist ein grundlegendes Verständnis entsprechender Algorithmen und Technologien zur Datenverarbeitung unerlässlich. Ergänzend zu den Schwerpunkten Software Engineering sowie Digitalisierung und digitale Transformation wird daher eine grundlegende Ausbildung im Bereich Data Science und Big Data in dem Studiengang berücksichtigt, die der zukünftigen Entwicklung der künstlichen Intelligenz bei der Gestaltung von Informationssystemen gerecht wird. Der Bereich Data Science & Big Data stellt analytische Methoden in den Mittelpunkt und wird damit der zunehmenden Differenzierung des Bereichs Data Science gerecht. Während sich das Data Engineering um die Datenzusammenstellung und um die Infrastruktur kümmert und Data Artist maßgeblich für Informationsvisualisierungen sind, fokussiert der Bereich Data Science maßgeblich auf das Verstehen, Verarbeiten und Analysieren der Daten. Studierende sollen in diesem Zusammenhang statistische und analytische Methoden beherrschen und diese anwenden können. Sie sind in der Lage, Analyse-Pipelines konzeptionell und technisch zu entwickeln, sie zu nutzen, sukzessive zu verbessern sowie die Ergebnisse zu visualisieren und zu interpretieren. Dies beinhaltet auch, dass Studierende Ansätze der künstlichen Intelligenz kennen, Ansätze darstellen und ausgewählte Ansätze auswählen können.

Zudem wird in diesem Schwerpunkt auch der praktische Umgang mit großen Datenmengen adressiert. Studierende erlernen theoretische Konzepte und die Umsetzung zur Erfassung, Verarbeitung und Speicherung großer Datenmengen durch aktuelle Technologien.

Kommunikations- und Kooperationskompetenz

Durch die fortschreitende projektorientierte Lehre wird Kommunikations- und Kooperationskompetenz unmittelbarer Bestandteil der fachlichen Ausbildung und geht mit dieser Hand in Hand. Bereits im ersten Semester ist ein Gruppenprojekt vorgesehen. So wird bereits zu Beginn des Studiums die Kooperations- und Kommunikationsfähigkeit der Studierenden gefördert. Die hohe Bedeutung des projektorientierten Studiums setzt sich im Verlauf fort. Die Studierenden lernen so „on the job“ wichtige soziale Kompetenzen, die auch im späteren Berufsleben gefordert werden.

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung projektorientierter Arbeitsweisen und den damit einhergehenden wechselnden Teams wird von den zukünftigen Absolvent*Innen verlangt, sich schnell in neuen und sich ständig ändernden Teams zu organisieren und sich dort auch einzubringen.

Die Studierenden kennen durch die projektorientierte Lehre Prozesse der Teamentwicklung. Sie müssen sich wiederholt in unterschiedlichen Teams zusammenfinden und durchleben so die Phasen Forming, Storming, Norming, Performing des Phasenmodells nach Tuckman. Dieses mehrfache Durchleben dieser Phasen soll die Studierenden auch später dazu befähigen sich in Teams schneller und besser einzuleben sowie diese Phasen resistent zu durchleben.

Neben den „Soft Skills“ lernen Studierende die gezielte Nutzung von Werkzeugen zur Zusammenarbeit. So sind bereits heute (technische) Projektmanagementwerkzeuge im Einsatz. Hinzu kommen Kollaborationswerkzeuge der Softwareentwicklung. Deren Nutzung in den Projekten setzt einen Abstimmungsprozess der Studierenden bereits zu Beginn der Projektarbeit voraus. Die kooperative Arbeit mit Hilfe von kreativitätsfördernden und -strukturierenden Arbeitshilfen unterstützt den Kommunikationsprozess und bildet an solchen Werkzeugen aus.

Persönlichkeitsbildung

Das Studium der Wirtschaftsinformatik unterstützt gezielt die Persönlichkeitsentwicklung, die zweifelsohne auch den Bereich der Digitalisierung in den Mittelpunkt stellt, jedoch nicht ausschließlich darauf fokussiert.

Durch die Vermittlung eines umfassenden Bildes der Digitalisierung und der digitalen Transformation können die Absolvent*Innen die Auswirkungen der Digitalisierung und der damit einhergehenden gesellschaftlichen

Transformation erfassen und beurteilen. Durch die intensive Auseinandersetzung mit neuen Technologien, hier sei beispielhaft das Thema „künstliche Intelligenz“ genannt, können die Absolvent*Innen die Auswirkungen dieser Technologien antizipieren. Chancen und Risiken die sich daraus ergeben werden greifbar. Die Studierenden können hieraus gesellschaftliche, technologische und wirtschaftliche Implikationen ableiten.

Studierende treffen Entscheidungen unter ethischen und rechtlichen Gesichtspunkten. Sie planen beispielsweise Studien unter Berücksichtigung von wissenschaftsethischen Gesichtspunkten. Insgesamt wird die Problemlösungskompetenz und die Kompetenz zur selbständigen Informationssuche gestärkt, beispielsweise durch die Wahl des problemorientierten Lernens als didaktisches Mittel. Durch die projektorientierte Ausbildung wird die Notwendigkeit partizipativen Mitgestaltung von Gruppen bei deren strukturellen und inhaltlichen Gestaltung.

Die Studierenden werden unabhängig und selbständig, sind aber gleichzeitig im Kontext ihrer Kommunikations- und Kollaborationskompetenz in der Lage, in Teams zu arbeiten, um ein gemeinsames Projektziel zu erreichen.

Erläuterungen

Arten von Modulen

Das Modulhandbuch ist nach den existierenden Arten der Module untergliedert:

1. **Grundlagenmodule (GM):** Diese dienen der grundlegenden Ausbildung im gewählten Studiengang und weisen keine darüber hinaus Spezialisierung auf. Sie sind allesamt zugleich Pflichtmodule.
2. **Wahlpflichtmodule (WPM):** Diese bieten den Studierenden die Möglichkeit zur Spezialisierung auf ein weiteres Themengebiet. Die angebotenen Wahlpflichtmodule werden für das jeweils folgende Semester vom Konvent beschlossen. Insofern geben die hier angegebenen WPM den Stand zur Drucklegung des Modulhandbuchs wieder.
3. **Studien abschließende Module (SAM):** Diese liegen am Ende des Studiums und bilden dessen Abschluss.

Im Modulhandbuch werden die in der Prüfungsverfahrensordnung (PVO) der Fachhochschule Flensburg festgelegten Begriffe verwendet.

Verbindlichkeit des Moduls

Beschreiben die Verbindlichkeit des Moduls. Unterscheidbar dabei sind

1. **Pflichtmodul (PM):** Diese müssen von allen Studierenden des Studiengangs absolviert werden.
2. **Wahlpflichtmodul (WPM):** Studierende müssen aus einer Menge angebotener Kataloge einen Katalog mit zusammengehörenden Modulen auswählen (hier Schwerpunktmodule, Ergänzungsmodule)
3. **Wahlmodul (WM):** Studierende können aus einer Menge angebotener Kataloge beliebige Module auswählen. Wahlmodule sind weder noten- noch testierungsrelevant.

Art der Prüfung

Beschreiben die Prüfungsart des Moduls. Unterscheidbar dabei sind

1. **Studienleistung (SL):** Charakteristisch für diese ist die unbeschränkte Wiederholbarkeit nicht bestandener Leistungen; Die Testierung kann in Form einer Note oder mittels teilgenommen erfolgen. Noten von Studienleistungen fließen nicht in die Gesamtnote mit ein.
2. **Prüfungsleistung (PL):** Charakteristisch für diese ist die beschränkte Wiederholbarkeit nicht bestandener Leistungen; Die Testierung erfolgt in Form einer Note. Noten von Prüfungsleistungen fließen mit ihrem curricularen Anteil in die Gesamtnote ein.
3. **Teilprüfungsleistung (TPL):** Entspricht bezüglich der Wiederholbarkeit und Testierung der PL. Charakteristisch ist, dass diese PL aus mehreren Teilen besteht. Gem. § 14 Abs. 2 der Prüfungsverfahrensordnung muss bei Prüfungen, die aus mehreren Einzelleistungen bestehen, jede Einzelleistung mindestens ausreichend sein. Die Fachnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelleistungen, es sei denn, es ist in einem Fach etwas Anderes gesondert ausgewiesen.
4. **Prüfungsvorleistung (PVL):** Prüfung, deren erfolgreiche Ableistung Voraussetzung für die Zulassung zu einer (übergeordneten) Prüfungsleistung ist. Sie ist bei Nichtbestehen unbeschränkt wiederholbar.

Form der Prüfung

Beschreiben die Prüfungsform des Moduls. Unterscheidbar dabei sind

1. **Klausur (KL) gem. § 11 PVO:** Schriftliche Prüfung i.d.R. am Ende einer Veranstaltung zu einem Modul. Festgelegt ist dabei zugleich die Dauer der Klausur in Minuten, z.B. KL 90.
2. **Mündliche Prüfung (MDP) gem. § 12 PVO:** Prüfungsgespräch i.d.R. am Ende einer Veranstaltung zu einem Modul. Festgelegt ist dabei zugleich die Dauer der mündlichen Prüfung auf 30 Minuten bei Einzel- und 15 Minuten bei Gruppenprüfungen.
3. **Sonstige Prüfung (SP) gem. § 13 PVO:** Diese können unter anderem Hausarbeiten, Referate, praktische Übungsleistungen, Fallstudien, Projekte, Entwürfe, Computerprogramme oder auch eine Kombination der genannten Formen sein. In den Prüfungs- und Studienordnungen der jeweiligen Studiengänge sind für Pflichtmodule gem. § 3 Abs. 2 bis zu drei mögliche Formen festzulegen, bei Wahlpflichtmodulen kann darüber hinaus auch die jeweilige Form der Prüfung gegenüber Studierenden und Prüfungsamt zu Beginn der Veranstaltung von dem oder der Prüfungsberechtigten bekannt gegeben werden.
Dabei sind Kombinationen möglich. In diesem Modulhandbuch ist das Zeichen & im Sinne von Logisch Und, das Zeichen | im Sinne von Logisch Oder zu interpretieren. So bedeutet: (Referat | Hausarbeit) & Mündliche Prüfung, dass die Prüfung mittels Referat oder Hausarbeit und zusätzlich einer mündlichen Prüfung abgenommen wird. Dagegen bedeutet Referat | (Hausarbeit & Mündliche Prüfung), dass die Prüfung entweder mit einem Referat oder mit einer Hausarbeit und zu dieser gehörigen mündlichen Prüfung abgenommen wird.

Art der Lehrveranstaltung

Beschreiben die Art und Weise, in der Inhalte der Lehrveranstaltung vermittelt werden. Gem. § 3 Abs. 5 Prüfungsverfahrensordnung sind dabei folgende Arten unterscheidbar:

1. **Vorlesung (V):** Zusammenhängende Darstellung des Lehrstoffes
2. **Übung zur Vorlesung (Ü):** Verarbeitung und Vertiefung des Lehrstoffes in kleinen Gruppen
3. **Seminar (S):** Bearbeitung von Spezialgebieten mit von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern selbstständig erarbeiteten Referaten und/oder Diskussionen in kleinen Gruppen
4. **Labor (L):** Erwerb und Vertiefung von Kenntnissen durch Bearbeitung praktischer experimenteller Aufgaben in kleinen Gruppen
5. **Projekt (P):** Entwurf und Realisierung von Lösungen zu praktischen Fragestellungen in Teamarbeit
6. **Workshop (W):** Moderierter Dialog in einer kleinen Gruppe, in der Aufgabenstellungen erörtert und Lösungsansätze gefunden werden.
7. **Fern-Lehrveranstaltungen (FLV), virtuelle Lehrveranstaltungen (VLV):** Lehrveranstaltungsarten 1. – 6., organisiert durch die elektronische Vernetzung von Lehrenden und Studierenden
8. **Exkursion (E):** Studienfahrt unter Leitung eines Mitglieds des Lehrkörpers
9. **Sonstige Lehrveranstaltungen (SO):** Andere Arten als die unter 1. – 8. Genannten

Unterrichts- und Prüfungssprache

Im Modulhandbuch folgende Sprachen berücksichtigt:

- Deutsch (DE)
- Englisch (EN)

Für die Sprachauswahl bei der Unterrichts- und Prüfungssprache gelten folgende Schreibweisen:

DE & EN Die Veranstaltung wird **sowohl** in deutscher **als auch** in englischer Sprache angeboten, d.h., sie besteht aus deutschen und englischen Teilen.

DE | EN: Die Veranstaltung wird **entweder** komplett in deutscher **oder** komplett in englischer Sprache angeboten. Die Sprache wird zu Beginn der Veranstaltung festgelegt.

Kompetenzniveau: Das empfohlene Kompetenzniveau ist bei englischsprachigen Veranstaltungen gemäß des Gemeinsamen europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER) ausgewiesen.

Die Unterrichts- und Prüfungssprachen sind nachfolgend dargestellt.

Semester	Modul ⁽¹⁾	Unterrichts- und Prüfungssprache
Alle Grundlagenmodule (GM)		
1	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	DE
1	Digitale Wirtschaft	DE
1	Mathematik	DE
1	Programming Basics	DE
1	Rechnerarchitektur / Betriebssysteme	DE
1	Rechnungswesen 1	DE
2	Business Process Management	DE
2	Netzwerke	DE
2	Programming User Interfaces	DE
2	Rechnungswesen 2	DE
2	Produktions- und Materialwirtschaft	DE
2	Grundlagen der Statistik	DE
3	Advanced Programming	DE
3	Datenbanksysteme	DE
3	ERP-Systeme	DE
3	Software-Engineering	EN
3	Statistische Analyseverfahren	DE
3	Volkswirtschaftslehre	DE
4	Data Science	DE
4	Datenmanagement & Big Data	DE
4	Investition & Finanzierung	DE
4	Web Engineering	EN
4	Research Methods	EN

(1) Die Reihenfolge der Module ist alphabetisch bestimmt; die Modulbeschreibungen auf den folgenden Seiten orientieren sich ebenfalls an dieser alphabetischen Sortierung.

Semester	Modul	Unterrichts- und Prüfungssprache
Alle Grundlagenmodule (GM) - Fortsetzung		
5	Business Model Transformation	DE
5	Einführung in die Künstliche Intelligenz	DE
5	Software Project	EN
5	Marketing	DE
5	IT-Recht	DE
Alle Wahlpflichtmodule (WPM)		
4	Advanced Networking	DE
4	Agile Produktentwicklung	DE
4	Betriebliche Informationssysteme	DE
4	Mobile App Development	DE
4	Software Quality Assurance	EN
5	Betriebliche Informationssysteme - Projekt	DE
5	Design Thinking & Lean StartUp	DE
5	Internet of Things	DE
5	Methoden der Zukunftsforschung	DE
5	Software Security	EN

Studienverlaufsplan

Semester 1	SWS	24	Digitale Wirtschaft	4 5	Rechnerarchitekturen / Betriebssysteme	4 5	Programming Basics	4 5	Rechnungswesen 1	4 5	ABWL	4 5	Mathematik	4 5
	CP	30												
Semester 2	SWS	24	Business Process Management	4 5	Netzwerke	4 5	Programming User Interfaces	4 5	Rechnungswesen 2	4 5	Produktions- und Materialwirtschaft	4 5	Grundlagen der Statistik	4 5
	CP	30												
Semester 3	SWS	24	ERP-Systeme	4 5	Datenbanksysteme	4 5	Software-Engineering	4 5	Advanced Programming	4 5	VWL	4 5	Statistische Analyseverfahren	4 5
	CP	30												
Semester 4	SWS	24	Data Science	4 5	Datenmanagement & Big Data	4 5	Web Engineering	4 5	Investition und Finanzierung	4 5	Research Methods	4 5	Wahlpflichtfach 1	4 5
	CP	30												
Semester 5	SWS	24	Business Model Transformation	4 5	Einführung in die Künstliche Intelligenz	4 5	Software Project	4 5	Marketing	4 5	IT-Recht	4 5	Wahlpflichtfach 2	4 5
	CP	30												
Semester 6	Stunden		Berufspraktisches Projekt							540	Bachelor-Thesis			360
	CP	30								18				12

Strukturanteile der Modulgruppen:

Wirtschaftsinformatik (70 CP)	Wahlpflichtfächer (10 CP)	Informatik (40 CP)	Betriebswirtschaft (35 CP)	Andere Inhalte (25 CP)	180 CP
38,9 %	5,6 %	22,2 %	19,4 %	13,9 %	100 %

Liste der Modulverantwortlichen

Semester	Modul ⁽¹⁾	Modulverantwortlicher
Alle Grundlagenmodule (GM)		
1	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre	Dr. Klaus von Stackelberg
1	Digitale Wirtschaft	Prof. Dr. Andreas Rusnjak
1	Mathematik	Prof. Dr. Ulrich Welland
1	Programming Basics	Prof. Dr. Sönke Cordts
1	Rechnerarchitektur / Betriebssysteme	Prof. Dr. Ralf Lübben
1	Rechnungswesen 1	Prof. Dr. Lasse Tausch-Nebel
2	Business Process Management	Prof. Dr. Till Albert
2	Netzwerke	Prof. Dr. Ralf Lübben
2	Programming User Interfaces	Prof. Dr. Sönke Cordts
2	Rechnungswesen 2	Prof. Dr. Thorsten Kümper
2	Produktions- und Materialwirtschaft	Prof. Dr. Volker Looks
2	Grundlagen der Statistik	Prof. Dr. Thomas Severin
3	Advanced Programming	Prof. Dr. Sönke Cordts
3	Datenbanksysteme	Prof. Dr. Jan Gerken
3	ERP-Systeme	Prof. Dr. Thomas Schmidt
3	Software-Engineering	Prof. Dr. Kai Petersen
3	Statistische Analyseverfahren	Prof. Dr. Thomas Severin
3	Volkswirtschaftslehre	Prof. Dr. Susan Kurth
4	Data Science	Prof. Dr. Jan Gerken
4	Datenmanagement & Big Data	Prof. Dr. Ralf Lübben
4	Investition & Finanzierung	Prof. Dr. Indra Erichsen
4	Web Engineering	Prof. Dr. Kai Petersen
4	Research Methods	Prof. Dr. Kai Petersen

(1) Die Reihenfolge der Module ist alphabetisch bestimmt; die Modulbeschreibungen auf den folgenden Seiten orientieren sich ebenfalls an dieser alphabetischen Sortierung.

Semester	Modul	Modulverantwortlicher
Alle Grundlagenmodule (GM) - Fortsetzung		
5	Business Model Transformation	Prof. Dr. Andreas Rusnjak
5	Einführung in die Künstliche Intelligenz	Prof. Dr. Jan Gerken
5	Software Project	Prof. Dr. Kai Petersen
5	Marketing	Prof. Dr. Nelly Oelze
5	IT-Recht	Prof. Dr. Hasso Heybrock
Alle Wahlpflichtmodule (WPM)		
4	Advanced Networking	Prof. Dr. Ralf Lübben
4	Agile Produktentwicklung	Prof. Dr. Andreas Rusnjak
4	Betriebliche Informationssysteme	Prof. Dr. Thomas Schmidt
4	Mobile App Development	Prof. Dr. Sönke Cordts
4	Software Quality Assurance	Prof. Dr. Kai Petersen
5	Betriebliche Informationssysteme - Projekt	Prof. Dr. Thomas Schmidt
5	Design Thinking & Lean StartUp	Prof. Dr. Andreas Rusnjak
5	Internet of Things	Prof. Dr. Sönke Cordts
5	Methoden der Zukunftsforschung	Prof. Dr. Till Albert
5	Software Security	Prof. Dr. Kai Petersen

Grundlagenmodule (GM)

Grundlagenmodule dienen der grundlegenden Ausbildung der Studierenden im gewählten Studiengang. Sie weisen darüber hinaus keine Spezialisierung auf ein spezielles Themengebiet auf. Grundlagenmodule sind zugleich alle auch Pflichtmodule.

Grundlagenmodule werden bei semesterweiser Aufnahme in jedem Semester angeboten, bei jährlicher Aufnahme nur in dem angegebenen Studiensemester (siehe Angaben bei Turnus).

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.	Einzigig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Keine	Verwendung des Moduls im Bachelor Energiewissenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 	Vorlesung	Dr. Klaus von Stackelberg	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • die Studierenden diskutieren sicher mit den Grundbegriffen der Betriebswirtschaftslehre • sie verstehen die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Unternehmensprozessen • sie berechnen anhand gegebener Datensets die wesentlichen betriebswirtschaftlichen Kennzahlen • sie benennen und erklären die jeweilige Rolle von Wertschöpfungs- und Führungsprozessen im arbeitsteiligen Miteinander innerhalb des Unternehmens sowie auch unternehmensübergreifend • sie analysieren und strukturieren typische betriebswirtschaftliche Problemstellungen und erarbeiten Lösungsentwürfe für diese Probleme 					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Begriff und Einordnung der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre, auch im übergeordneten wirtschafts- sowie geistes- und kulturwissenschaftlichen Kontext 2. Konstitutive Entscheidungen: Gründung eines Unternehmens, Wahl der Rechtsform und des Standortes, Unternehmensverbindungen, Sanierung und Liquidation 3. Wertschöpfungs- und Führungsprozesse als Kernprozesse: Innovationsmanagement, Beschaffung, Produktion, Marketing/Distribution 4. Managementprozesse: Planung und Steuerung, Organisation, Controlling 5. Unterstützungsprozesse: Investition und Finanzierung, Qualitätsmanagement <p>Literaturangaben erfolgen zu Beginn der Lehrveranstaltung</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Dr. Klaus von Stackelberg	ABWL – Allgemeine Betriebswirtschaftslehre				4

Digitale Wirtschaft					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.	Einzügig WiSe	4 SWS	PM	5	<u>150</u> Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungs- punkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverant- wortliche(r)	
Keine	Verwendung des Moduls im Bachelor Be- triebswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • SP: Gruppenprojekt & Referat & ggf. Veröffentlichung 	Vorlesung mit Übungen	Professor Dr. Andreas Rusnjak	
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden kennen die Bedeutung von Digitalen Technologien und Informationen für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Sie kennen zudem Trends und Technologien und wissen, welche Relevanz diese für gesellschaftliches und ökonomisches Handeln haben. Sie sind mit Konzepten zur generischen Beschreibung von Geschäftsmodellen vertraut und können diese im Bereich Industrie x.0 und Dienstleistungen x.0 anwenden. Im diesem Kontext verstehen sie auch die Zusammenhänge von Geschäftsmodellen sowie damit einhergehenden Aufgaben von Produktmanagern (IT) und deren Einordnung in übliche Product-Lifecycle-Modelle. Eine Vertiefung findet anschließend über weitere Module statt.</p> <p>Die Studierenden arbeiten in Teams an Fallstudien und präsentieren dabei zentrale Zwischenergebnisse entlang der Lehrinhalte. Durch die Entwicklung alternativer bzw. zusätzlicher Lösungsansätze werden Fähigkeiten im Hinblick auf die Visualisierung und Konzeptualisierung unternehmerisch relevanter Aspekte entwickelt.</p> <p>Über Teamarbeit sollen die Studierenden lernen, sich in eine Gruppe zu integrieren und Ihre Meinungen sowie Ansichten zu äußern und argumentativ zu vertreten. Dabei lernen Sie auch Probleme und Herausforderungen in der Teamarbeit kennen und wie man Teamdynamik im Sinne der Zielerreichung nutzen kann. Das Erlernen und Anwenden von Handlungsstrategien zur Bewältigung von Konfliktsituationen ermöglicht den Studierenden, sich ihrer eigenen Rolle und Fähigkeiten in der Teamarbeit bewusst zu sein.</p> <p>Die projekthafte Arbeit an Fallstudien dient der Stärkung der Fähigkeiten zur Selbstreflexion sowie der Identifikation von Stärken und Schwächen. Die Studierenden wissen Ihre Ressourcen und Kompetenzen zielgerichtet einzusetzen und weiterzuentwickeln und arbeiten daran, ihre Schwächen zu reduzieren bzw. zu eliminieren. Durch die Vorgabe von Meilensteinen bzw. von Zwischenterminen werden die Studierenden aufgefordert, sich ziel- und ergebnisorientiert zu organisieren sowie Wissensstände über eine geeignete Dokumentation zu sichern und zielgruppengerecht zu präsentieren.</p>					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen Digitale Wirtschaft 2. Digitaler Wandel: Relevante Trends und Technologien 					

3. Industrie X.0 4. Dienstleistungen X.0 5. Digitale Geschäftsmodelle Literaturangaben erfolgen zu Beginn der Lehrveranstaltung		
Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Professor Dr. Andreas Rusnjak	Digitale Wirtschaft	4

Mathematik					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.	Einzügig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Keine	Verwendung des Moduls im Bachelor Betriebswirtschaftslehre	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Vorlesung mit Beispielrechnungen	Prof. Dr. Ulrich Welland	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen die grundlegenden Berechnungsverfahren und Methoden der linearen Algebra, linearen Optimierung und Analysis. • Sie können diese zudem bedeutungsvoll beschreiben und anwenden. • Die Studierenden sind in die Lage versetzt, erste betriebswirtschaftliche Fragestellungen mit Hilfe der Mathematik modellmäßig zu formulieren, zu lösen und deren Ergebnisse zu analysieren. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Algebra: Vektoren, Matrizen, lineare Gleichungssysteme • Lineare Optimierung • Analysis: Ökonomische Funktionen, Differential- und Integralrechnung, Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben. Veranstaltungsbegleitende Arbeitsmaterialien (Skripte, Excel-Dateien) können beim AStA-Papierverkauf käuflich erworben werden bzw. stehen in Stud.IP zur Verfügung.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Ulrich Welland	Grundlagen der Mathematik				4

Programming Basics					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.	Einzügig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Keine		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 am Computer 	Online-Vorlesungen Übungen Quizzes Inverted Classroom	Prof. Dr. Sönke Cordts
Qualifikationsziele					
<p>Sie verstehen den grundlegenden Ansatz der imperativen, prozeduralen und objektorientierten Programmierung. Sie können einfache Klassen mit Methoden, Datenfeldern und Eigenschaften entwickeln und nutzen. Sie sind in der Lage, Aufgabenstellungen in einzelne Teilaufgaben zu zerlegen und mit grafischen Entwurfsmethoden Problemlösungen zu formulieren. Mit UML-Klassendiagrammen können Sie reale Problembeschreibungen in grafische Modelle der UML umsetzen. Sie können daraus Code in der Programmiersprache C# entwickeln, testen und aus den entwickelten Klassen ein lauffähiges Programm erzeugen, welches die Aufgabenstellung löst. Auf Konsolenebene können Sie Dialoge zur Ein- und Ausgabe programmieren.</p>					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Einführung & Motivation Wie funktioniert ein Computer? Was ist ein Programmierer? Was macht ein Compiler? Was macht ein Interpreter („Simultanübersetzer“)? Wie gehe ich bei der Entwicklung von Software vor? • Praktische Einführung - First Program Wie sieht ein einfacher Programmquellcode in C# aus? Wie kompiliert man C#-Quellcode? Was versteht man unter einer „Integrated Development Environment“ (IDE)? Wie bindet man Bibliotheken ein? • Datentypen & Operatoren Was sind Variablen und Datentypen? Welche Datentypen gibt es? Welche Operatoren können auf Datentypen angewendet werden? • Fallunterscheidungen, Schleifen & Ausnahmebehandlung 					

<p>Was ist eine Anweisung? Wie können Anweisungen abhängig von einer Bedingung ausgeführt werden? Wie können Anweisungen abhängig von einer Bedingung wiederholt ausgeführt werden? Wie ist der Gültigkeitsbereich von lokalen Variablen? Wie kann der Quellcode übersichtlicher gestaltet werden? Wie werden Fehler behandelt? Was ist ein Algorithmus?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objektorientierung - Methoden & Eigenschaften Was versteht man unter Klassen, Objekten und Instanzen? Was sind Zugriffsmodifizierer? Wie können Klassen instanziiert werden? Was sind instanz-, klassenbasierte und Konstruktor-Methoden? Was sind Eigenschaften? Wie können Klassen voneinander erben und ihr Verhalten anpassen (polymorph)? Wie komme ich vom realen Problem zum C#-Code (UML-Klassendiagramme)? Was sind Generics? Was sind Schnittstellen (Interfaces)? Was sind Delegaten und Ereignisse? <p>Literatur Albahari, J. u.a.: C# 7.0 – kurz & gut; O'Reilly, 5. Auflage; Sebastopol; 2018 Balzert, H.: Lehrbuch der Softwaretechnik – Entwurf, Implementierung, Installation und Betrieb, 3. Auflage; Spektrum Verlag; Heidelberg; 2011 Baltés-Götz, B.: Einführung in das Programmieren mit C# 7.3; ZIMK – Universität Trier; Trier; 2019 Bloch, J.: Effective Java, 3. Aufl.; Addison-Wesley; Boston; 2017 Doberenz, W.: Visual C# 2015; Hanser Verlag; München; 2015 Kühnel, B.: C# 8 mit Visual Studio 2019, 8. Auflage; Rheinwerk Verlag GmbH; Bonn; 2019 Lorig, D.: C# Programmieren Lernen ohne Vorkenntnisse; CreateSpace; o.A.; 2017 Mayo, J.: C# - Succinctly; Syncfusion Inc.; Morrisville, North Carolina; 2015 Rossel, S.: Object-Oriented Programming in C# - Succinctly Part 2; Syncfusion Inc.; Morrisville, North Carolina; 2016 Skeet, J.: C# in Depth, Third Edition; Manning Publications; Shelter Island; 2014 Solis, D. u.a.: Illustrated C# 7; Apress; New York; 2018 Theis, T.: Einstieg in C# mit Visual Studio 2019, 6. Auflage; Rheinwerk Verlag GmbH; Bonn; 2019 Wurm, B.: Schrödinger programmiert C#; Rheinwerk Verlag GmbH; Bonn; 2016</p>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Sönke Cordts	Programming Basics	4

Rechnerarchitekturen / Betriebssysteme					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.	Einzügig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Keine		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • Labortestate¹ & KL 120 <small>¹Erforderlich für die Anerkennung des Moduls</small>	Vorlesung und Laborübungen	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lübben
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende verstehen die Darstellung von Zahlen und Symbolen in Computerarchitekturen. • Sie lernen die wesentlichen Logikgatter zum Aufbau eines Computers kennen. • Sie kennen die Grundbegriffe in den Themenbereichen Rechnerarchitekturen und Betriebssysteme. • Sie kennen die grundlegenden Komponenten von Computern und Betriebssystemen und verstehen deren Zusammenspiel. • Sie können moderne Computersysteme bewerten. 					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> Zahlensysteme und Digitale Schaltungen Rechnerarchitektur <ul style="list-style-type: none"> • Prozessoren • RISC - CISC • Pipelining • Speicherorganisation • Speichermedien Betriebssysteme <ul style="list-style-type: none"> • Aufgaben, Einsatzgebiete und Formen • Prozesse • Scheduling • Threads • Virtueller Speicher • Dateisysteme <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr.-Ing. Ralf Lübben	Rechnerarchitekturen / Betriebssysteme	4

Rechnungswesen 1: Einführung in das Rechnungswesen und Buchführung					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
1.	Einzügig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Keine	Verwendung des Moduls im Bachelor Betriebswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 	Vorlesung mit Übungen	Prof. Dr. Lasse Tausch-Nebel	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden wenden die Begriffe im Rechnungs- und Finanzwesen sicher an • Sie verstehen die Zusammenhänge zwischen den Teilbereichen des Rechnungswesens • Sie ermitteln Sie anhand der Gesetzestexte, ob eine Buchführungspflicht besteht • Sie verstehen Sie die Technik der Finanzbuchhaltung, wenden diese auf verschiedene laufende Geschäftsvorfälle an und ermitteln die notwendigen Abschlussbuchungen, so dass ein vollständiger Jahresabschluss bestehend aus Bilanz und GuV erstellt werden kann 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Adressaten, Aufgaben und Ziele des Rechnungswesens • Rechengrößen des Rechnungs- und Finanzwesens (Einzahlung, Einnahme, Ertrag, Leistung etc.) • Gesetzliche Verankerung der Finanzbuchhaltung • Grundelemente der Finanzbuchhaltung (Inventur, Inventar, Bilanz, GuV) • Technik der Finanzbuchhaltung • Verbuchung ausgewählter laufender Geschäftsvorfälle • Abschlussbuchungen für den Jahresabschluss <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
NN	Rechnungswesen 1: Einführung in das Rechnungswesen und Buchführung				4

Business Process Management					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2.	Einzügig SoSe	4 SWS	PM	5	<u>150</u> Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungs- punkten		Lehr- und Lernmethoden	Modulverant- wortliche(r)
Keine		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 		Vorlesung	Professor Dr. Till Albert
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Wissensverbreiterung - Die Studierenden, die dieses Modul erfolgreich studiert haben, verstehen die Bedeutung der Prozessorientierung in modernen Managementansätzen. • Wissensvertiefung - Sie verstehen die Bedeutung von Modellen für die Analyse und Gestaltung von Geschäftsprozessen. • Können - instrumentale Kompetenz - Sie können Prozesse in Strukturmodellen, in Prozessketten und in kostenrechnerischen Modellen abbilden und bewerten. • Können - kommunikative Kompetenz - Die Studierenden erkennen die Bedeutung von Empowerment der Mitarbeiter für ein einfaches, flexibles Management von Prozessen und gestalten Prozesse an Fallbeispielen interaktiv mit den vorgesehenen Prozessbeteiligten. • Können - systemische Kompetenz - Die Studierenden analysieren und definieren einzelnen Prozesse und Geschäftsprozessmanagementsysteme 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Business Process Management: kurze historische Einordnung, Bedeutung, Eigenschaften, Grenzen • Prozessdokumentation auf verschiedene Weisen, für verschiedene Stakeholder • Bestimmung von Digitalisierungsgraden und aufzeigen von Optimierungsansätzen • Business Process Optimization (BPO) und Reengineering (BPR) • Anwendung des Gelernten im Rahmen einer semesterbegleitenden Fallstudie <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)		Titel der Lehrveranstaltung			SWS
Prof. Dr. Till Albert		Business Process Management			4

Netzwerke					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2.	Einzügig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Keine		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform <ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • Labortestate¹ & KL 120 <p>¹Erforderlich für die Anerkennung des Moduls</p>	Vorlesung und Laborübungen	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lübben	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende kennen Grundlagen im Bereich der Netzwerktechnologien und Netzwerkarchitekturen. • Sie können einfache Netzwerke aufbauen und konfigurieren. • Sie kennen die einzelnen Schichten des OSI-/Internet-Schichtenmodells und können diese beschreiben. • Sie kennen die wesentlichen Protokolle, welche in diesen Schichten eingesetzt werden. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Netzwerkgrundlagen und –architektur • Übertragungsmethoden und -medien • Switching, Ethernettechnologien und -standards • Routing & IP-Protokollfamilie: Internet Protocol Version 4, Internet Protocol Version 6 • Transportprotokolle: Transmission Control Protocol • Applikationsprotokolle: Hypertext Transfer Protocol, Domain Name System, Dynamic Host Configuration Protocol • Wireless Local Area Networks <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)		Titel der Lehrveranstaltung			SWS
Prof. Dr.-Ing. Ralf Lübben		Netzwerke			4

Programming User Interfaces					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2.	Einzigig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Programming Basics	Verwendung des Moduls im Bachelor Wirtschaftsinformatik	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • SP: 90% Software-Anwendung 10% Peer-Review 0% Prüfung am Computer (30 Min.), nur Bestehen 	Online-/Präsenz-Vorlesungen Übungen Quizzes Inverted Classroom	Prof. Dr. Sönke Cordts	
Qualifikationsziele					
<p>Sie sind in der Lage, grafische Benutzungsoberflächen für einfache bis mittelschwierige Aufgabenstellungen in einer Auszeichnungssprache zu erstellen und können in der Programmiersprache C# die Anwendungslogik programmieren. Sie kennen die wichtigsten grafischen Bedienelemente und Klassen des .NET-Frameworks (Windows Presentation Foundation, WPF) und können entscheiden, welche der Klassen für welche Problemstellungen einsetzbar sind. Sie kennen die wichtigsten Konzepte grafischer Benutzeroberflächen und können diese wiedergeben und anwenden (Ereignisse, Message Loop, Codebehind, Controls, Widgets). Sie können eigenständig einfache Anwendungen entwerfen (Mockup, UML) und umsetzen.</p>					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> Einführung & Motivation <ul style="list-style-type: none"> Welche Voraussetzungen sollten Sie mitbringen? Was versteht man unter GUI und TUI? Was ist die „Windows Presentation Foundation“ (WPF)? Was ist eine Message Loop? Wie werden Ereignisse bei der WPF weitergereicht? Welche Werkzeuge werden zur Entwicklung benötigt? Praktische Einführung - First WPF-App <ul style="list-style-type: none"> Erstellen einer WPF-Anwendung als Konsolenprojekt Erstellen einer WPF-Anwendung als „WPF-App“-Projekt Wie kann man XAML-Code debuggen? XAML 					

- Was sind XML-Namespaces?
- Erstellen der Oberfläche über XAML
- Erstellen der Oberfläche im Codebehind
- Was sind selbstschließende Elemente?
- Wie kann auf übergeordnete komplexe XML-Elemente zugegriffen werden?
- Was sind Markup-Erweiterungen?
- Was sind Ressourcen?

4. **Basis-Klassen**

- Was sind Controls?
- Wozu dient die Basisklasse Visual?
- Wozu dient die Basisklasse UIElement?
- Wozu dient die Basisklasse FrameworkElement?
- Wozu dient die Basisklasse Control?

5. **Layout-Controls**

- Was sind Layout-Controls?
- Welche Eigenschaften besitzt die Panel-Klasse?
- Welche Eigenschaften besitzt die StackPanel-Klasse?
- Wie funktioniert die WrapPanel-Klasse?
- Wie funktioniert die Canvas-Klasse?
- Wie funktioniert die Grid-Klasse?
- Wie funktioniert die DockPanel-Klasse?

6. **Bedienelemente (Controls)**

- Welche einfachen grafischen Formen (Shape) gibt es?
- Welche Arten von Buttons gibt es?
- Welche Arten von Schiebereglern gibt es?
- Welche Elemente für Text gibt es?
- Welche mehrelementigen Controls gibt es?
- Welche sonstigen Controls (Menüs, Calendar usw.) gibt es?

7. **Navigation**

- Wie navigiert man zu einem anderen Fenster?
- Navigation über Methoden
- Parameterübergabe an eine Page über Konstruktor

8. **Data und Command Binding**

- Was ist Datenbindung?
- Wie kann man das Aussehen über Vorlagen anpassen?
- Wie werden Datenquelländerungen automatisch weitergegeben?
- Kann man auch Methoden an Ereignisse binden?
- Was sind Design Pattern (Entwurfsmuster)?
- Model-View-ViewModel (MVVM) von Gossman (2005)

Literatur

- Andrade, C. u.a.: Professional WPF Programming; Wiley Publishing; Indianapolis; 2007
- Baltes-Götz, B.: Einführung in das Programmieren mit C# 6; ZIMK – Universität Trier; Trier; 2017 (Kapitel 11)
- Cordts, S. u.a.: WPF in C# für Anfänger; mana-Buch; Heide; 2019
- Cordts, S.: Grafische Anwendungen in C# mit der WPF für Anfänger, Onlinekurs; www.udemy.com; 2019
- Huber, T.: Windows Presentation Foundation; Rheinwerk Verlag GmbH; Bonn; 2016

James, B.: WPF Succinctly; Syncfusion; Morrisville; 2013

Kühnel, B.: C# mit Visual Studio 2015; Rheinwerk Verlag GmbH; Bonn; 2016 (Kapitel 18 – 31)

MacDonald, M.: Pro WPF 4.5 in C#; Apress, 4. Auflage; New York; 2012

Marquardt, B.: Windows Presentation Foundation - Crashkurs; Microsoft Press; Unterschleißheim; 2007

Nathan, A.: WPF 4.5 Unleashed; SAMS, Pearson Education; Indianapolis; 2014

Sells, C. u.a.: Programming WPF; O'Reilly; Sebastopol; 2007

Theis, T.: Einstieg in C# mit Visual Studio 2017, 5. Auflage; Rheinwerk Verlag GmbH; Bonn; 2017 (Kapitel 12)

Weil, A.: Learn WPF MVVM - XAML, C# and the MVVM pattern; lulu.com; o.A.; 2018

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Sönke Cordts	Programming User Interfaces	4

Rechnungswesen 2: Kostenrechnung und Controlling					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2.	Einzügig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Keine	Verwendung des Moduls im Bachelor Betriebswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 	Vorlesung mit Übungen	Prof. Dr. Thorsten Kümper	
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden können im Fach Kostenrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe der Kostenrechnung erklären und anwenden • einfache Kostenfunktionen herleiten, graphisch darstellen und hierzu debattieren • die wichtigsten Kostenarten berechnen und kritisch hinterfragen • adäquate Kostenschlüssel für Kostenstellen auswählen und Zuschlagssätze berechnen • die grundlegenden Methoden der Kostenträgerstückrechnung anwenden und hinterfragen sowie eine Kostenträgerzeitrechnung aufbauen • die Kostenrechnungssysteme klassifizieren und erklären <p>Die Studierenden können im Fach Controlling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Rolle und die Aufgaben des Controlling im Unternehmen einordnen und bewerten • die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen des Controlling und seiner Instrumente kritisch beurteilen • die wesentlichen Instrumente des Controlling praxisnah anwenden 					
Lehrinhalte					
<p>Kostenrechnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Kostenrechnung (Kostenbegriff, Kostenfunktionen etc.) • Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung (Kostenträgerstück- und Kostenträgerzeitrechnung) • Kostenrechnungssysteme im Überblick <p>Controlling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Einordnung des Controlling • Operative Controllinginstrumente • Strategische Controllinginstrumente • Controllingobjekte 					

- Entwicklungen des Controlling

Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
NN (Kostenrechnung)	Rechnungswesen 2: Kostenrechnung und Controlling	2
Prof. Dr. Thorsten Kümper (Controlling)		2

Produktions- und Materialwirtschaft					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2.	Einzigig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teil- nahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungs- punkten • Prüfungsart • Prüfungsform	Lehr- und Lernme- thoden	Modulverant- wortliche(r)	
Keine	Verwendung des Moduls im Bachelor Be- triebswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 	Vorlesung (VL) mit integrierter Fallstudie zur Ver- tiefung der In- halte.	Prof. Dr. Marcus Brandenburg, Prof. Dr. Volker Looks	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen und verstehen die Grundlagen der Themengebiete Beschaffung, Produktion, Logistik und Supply Chain Management. • Die Studierenden wenden konzeptionelle Bezugsrahmen und mathematische Modelle in den o.g. Themengebiete an. • Die Studierenden analysieren firmeninterne und –übergreifende Material-, Informations- und Kapitalflüsse. • Die Studierenden erstellen Verbesserungsvorschläge für Prozesse und Funktionen in Wertschöpfungsnetzwerken. • Die Studierenden beurteilen Produktions- und Logistiksysteme auf Basis finanzieller und nicht-finanzieller Leistungsmerkmale. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Beschaffung – Strategische und operative Beschaffung • Produktion – 5S Methode und Shop Floor Management, Instandhaltung und Qualitätsmanagement, Produktionsstrukturen und Organisation, Fertigungssteuerung • Logistik – Lagerbewirtschaftung, Bestandsmanagement, Transport, Beschaffungs- und Distributionslogistik • Supply Chain Management – Struktur von Lieferketten, Prozeßorientierung in Lieferketten <p>Literaturangaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kummer S, Grün O, Jammernegg W (2013): Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik. 3. Aufl., Pearson Verlag, München. • Kummer S, Grün O, Jammernegg W (2013): Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik – Das Übungsbuch. 2. Aufl., Pearson Verlag, München. • Günther HO, Tempelmeier H (2012): Produktion und Logistik. 9. Aufl., Springer Verlag, Berlin. • Günther HO, Tempelmeier H (2010): Übungsbuch Produktion und Logistik. 7. Aufl., Springer Verlag, Berlin. <p>Weitere Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekanntgegeben.</p>					

Lehrveranstaltungen		
Dozent(inn/en)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Marcus Brandenburg Prof. Dr. Volker Looks	Produktions- und Materialwirtschaft	4

Grundlagen der Statistik					
Semes-ter	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
2	Einzügig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden davon 60 Präsenzstudium, 90 Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungs-punkten		Lehr- und Lern-methoden	Modulverant-wortliche(r)
keine	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 		Vorlesung und Übungen	Prof. Dr. Thomas Severin
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden kennen Statistische Kennzahlen, können diese ermitteln und interpretieren. Sie kennen die grundlegenden Methoden der statistischen Datenerhebung, der Datenbeschreibung und des statistischen Schließens und können die Ergebnisse interpretieren.</p> <p>Sie kennen statistische Methoden, die in anderen Veranstaltungen Verwendung finden (z.B. ABWL, Marketing, Data Science).</p>					
Lehrinhalte					
<p>Grundlagen der deskriptiven Statistik, einfache lineare Regression, Maß- und Indexpzahlen, Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Grundlagen der induktiven Statistik (Verteilungen, Schätzungen, Hypothesentests).</p> <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Thomas Severin	Grundlagen der Statistik				4

Advanced Programming					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3.	Einzigig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Programming Basics		<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 am Computer 	Online-/Präsenz-Vorlesungen Übungen Quizzes Inverted Classroom	Prof. Dr. Sönke Cordts	
Qualifikationsziele					
<p>Sie können selbständig Algorithmen entwerfen und umsetzen. Hierfür verwenden Sie gängige Entwurfsmethoden (Pseudocode, UML Aktivitätsdiagramm, PAP, Struktogramm). Bei der Umsetzung der Algorithmen können Sie beurteilen, welche Datenstrukturen für welche Problemlösung geeignet sind. Sie wissen, wie man Algorithmen vergleichen kann und was unter Komplexitätsklassen zu verstehen ist. Sie verstehen weitergehende Programmierkonzepte, die für die Implementierung eigener Datenstrukturen notwendig sind (Iteratoren, Referenz-/Wertparameter, Indexer, Generics). Sie können über Techniken des Datenbankzugriffes auf relationale Datenbanken zugreifen und verstehen die unterschiedlichen Konzepte der Techniken.</p>					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung & Motivation <ul style="list-style-type: none"> Was versteht man unter Datenstrukturen, Datentypen und Klassen? Was sind Algorithmen? Welche aktuellen Themen gibt es in der Programmierung? 2. Datenstrukturen <ul style="list-style-type: none"> Welche allgemein einsetzbaren Datenstrukturen gibt es? Verkettete Listen Binärbaum Graphen Hashtabelle 3. Algorithmen <ul style="list-style-type: none"> Komplexitätsklassen und Landaunotation 					

Binäre Suche
 Unschärfesuche in Zeichenketten

4. **Datenbankzugriffe**
 Welche Techniken des Datenbankzugriffes gibt es (CLI, ORM, Embedded)?
 Call Level Interface (JDBC, ADO.NET)
 Object Relational Mapping (JPA, Entity Framework)
 Language-Integrated Query (LINQ)

5. **Aktuelle Themen der Programmierung**

Literatur

Bhargava, A.: Algorithmen kopieren – visuell lernen und verstehen; mitp Verlag; Frechen; 2019
 Cordts, S.: Algorithmen und Datenstrukturen; mana-Buch Verlag; Heide; 2018
 Horvick, R.: Data Structures – Succinctly Part 1; Syncfusion Inc.; Morrisville, North Carolina; 2014
 Horvick, R.: Data Structures – Succinctly Part 2; Syncfusion Inc.; Morrisville, North Carolina; 2014
 Janarthanam, S.: Chatbots and Conversational UI Development; Packt Publishing; Birmingham; 2017
 Knuth, Donald: The Art of Computer Programming 1 - 4; Addison Wesley; o.A; 2011
 Lafore, R.: Data Structures & Algorithms in Java; Sams Publishing; Indianapolis, Indiana; 2003
 Lee, H.: Voice User Interface Projects; Packt Publishing; Birmingham; 2018
 Marguerie, F. u.a.: LINQ in Action; Manning Publishing; Greenwich; 2008
 Ottmann, T., Widmayer, P.: Algorithmen und Datenstrukturen; 6. Auflage; Springer Vieweg; Heidelberg; 2017
 Rimscha, M.v.: Algorithmen kompakt und verständlich, 4. Auflage; Springer Vieweg Verlag; Wiesbaden; 2018
 Saake, G.; Sattler, K.-U.: Algorithmen und Datenstrukturen; dpunkt.verlag GmbH; Heidelberg; 2014
 Schwichtenberg, H.: Effizienter Datenzugriff mit Entity Framework Core; Carl Hanser Verlag; München; 2018
 Sedgewick, R.; Wayne, K.: Algorithmen, 4. aktualisierte Auflage; Pearson Deutschland GmbH; 2014

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Sönke Cordts	Advanced Programming	4

Datenbanksysteme					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3.	Einzigig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Keine	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 		Vorlesung & Labor	Prof. Dr. Jan Gerken
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden können Aufgaben von Datenbanksystemen benennen und die Architektur von Datenbanksystemen darstellen. • Sie kennen das Vorgehen beim Entwurf von Datenbanken von der Idee bis zur physischen Umsetzung. • Die Studierenden wenden Methoden und Werkzeuge zum Entwurf von Datenbanken an und können kleine bis mittlere relationale Datenbanken entwerfen und umsetzen. • Sie können relationale Datenbanken abfragen, erstellen und verändern. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: Definition von Datenbanksystemen, Architektur von Datenbanksystemen, relationales Datenbankmodell, konzeptueller Entwurf, logischer Entwurf, Normalisierung • SQL-Labor: Praktische SQL-Übungen, Abfragen (DQL), Aktualisierung (DML), Datenbankentwurf (DDL) 					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)		Titel der Lehrveranstaltungen			SWS
Prof. Dr. Jan Gerken		Datenbanksysteme			2
Prof. Dr. Jan Gerken		SQL-Labor			2

ERP-Systeme					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3.	Einzigig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Keine	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 (Rechnerprüfung) 	Vorlesung, Semesterbegleitendes Miniprojekt und Gastvorträge	Prof. Dr. Thomas Schmidt
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • die Studierenden können die ERP-Funktionalität in die Informationsarchitektur der Unternehmen einordnen • sie verstehen das Leistungsspektrum und die Funktionalität von ERP-Systemen • sie beherrschen die grundlegenden Abläufe von ERP-Lösungen • sie sind fähig zur Gestaltung der Wertkette mittels Funktionen von ERP-Systemen • sie können grundlegende eigene organisatorische Vorstellungen mit Hilfe des Customizing entwerfen und umsetzen • sie können Methoden zur Einführung von ERP-Systemen anwenden 					
Lehrinhalte					
<p>Teil 1: ERP-Prozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Enterprise Resource Planning • Materialwirtschaft • Produktionsplanung und -steuerung • Verkauf und Distribution • Buchhaltung • Kostenrechnung <p>Teil 2: ERP-Einführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitungs- und Organisationsphase • Analyse- und Konzeptionsphase • Anpassungs- und Umstellungsphase <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)		Titel der Lehrveranstaltung			SWS
Prof. Dr. Thomas Schmidt		ERP-Systeme			4

Software-Engineering					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3.	Einzügig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Programming Basics, Programming User Interfaces	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Workshop	Professor Dr. Kai Petersen	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Students conduct an individual small software project using the Scrum method, resulting in an implemented software • Students elicit and specify software requirements (e.g. in the form of natural language requirements, use cases, and models) for a given case • They specify software architectures and analyze their architecture for a given case. • They define test strategies for a software, design tests and execute them. Thereafter, they analyze the result of the test activity. • They conduct an individual small software project using the Scrum method, resulting in an implemented software 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Overview of Software Engineering • Agile approaches (e.g. Scrum, Extreme Programming, DevOps) and hybrid development models • Comparison of agile approaches with traditional software development (e.g. plan-driven) • Requirements engineering (elicitation, specification and negotiation of requirements) and types of requirements • Software architecture (patterns, specification, and evaluation of architectures) • Quality assurance (test strategy definition, test design, test execution and test analysis) • Managerial aspects (risk management, human factors, software metrics) 					
Empfehlung zu erforderlichen Englischvorkenntnisse: Niveau B2 (GER)					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Kai Petersen	Software-Engineering				4

Statistische Analyseverfahren					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3.	Einzigig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden davon 60 Präsenzstudium, 90 Selbststudium

Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
Grundlagen der Statistik	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsform • Prüfungsdauer 	Vorlesung, Labor und Übungen	Prof. Dr. Thomas Severin

Qualifikationsziele

Die Studierenden kennen grundlegende Verfahren der Statistik und des Data Mining und können diese zur Datenanalyse einsetzen. Sie beherrschen sowohl univariate als auch ausgewählte multivariate Analysemethoden, sowie parametrische als auch nichtparametrisch Verfahren.

Sie kennen statistische Methoden, die in anderen Veranstaltungen Verwendung finden (z.B. ABWL, Marketing, Data Science).

Lehrinhalte

nichtparametrische Verfahren (Hypothesentests), Regressionsanalyse, Zeitreihenanalyse, Varianzanalyse, elementare Regeln des Data Mining (z.B. 1 Rule, Naive Bayes), Abstands- und Ähnlichkeitsmaße, Clusteranalyse, Assoziationsanalyse.

Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Thomas Severin	Statistische Analyseverfahren	4

Volkswirtschaftslehre					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
3.	Einzügig WiSe	1 Sem.	PM	5	<u>150</u> Stunden davon 60 Stunden Präsenzstudium, 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
keine	Verwendung des Moduls im Bachelor Betriebswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 	Vorlesung	Professorin Dr. Susan Kurth	
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> • können grundlegende Ansätze der Haushalts- und Unternehmenstheorie und die Allokationsfunktion des Marktes erklären. • differenzieren Marktformen, die das Verhalten der Wirtschaftssubjekte und das Marktergebnis beeinflussen. • beurteilen die Rolle des Staates bei unterschiedlichen Formen des Marktversagens. • hinterfragen den Aussagegehalt der Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, der Arbeitsmarktzahlen und der Daten zur Preisniveaumentwicklung. • können angebots- und nachfrageorientierte Wirtschaftspolitik hinterfragen. • beginnen die Geldpolitik der EZB zu analysieren und zu beurteilen. 					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Womit befasst sich Volkswirtschaftslehre, Mikro- und Makroökonomie?, Modelle und Annahmen, nominale und reale Größen 2. Theorie der Haushalte 3. Theorie der Unternehmen 4. Elastizitäten 5. Marktformen 6. Der Markt: Angebot und Nachfrage und staatliche Eingriffe 7. Märkte und Wohlfahrt 8. Der Arbeitsmarkt 9. Öffentliche Güter und externe Effekte 10. Die makroökonomischen Daten 11. Der Konjunkturzyklus 12. Das Europäische System der Zentralbanken: Ziele und geldpolitische Instrumente 					

13. Geld- und Fiskalpolitik: Keynes versus (Neo-)Klassik in der geschlossenen Volkswirtschaft

Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. S. Kurth	Volkswirtschaftslehre	4

Data Science					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzügig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP, Statistische Analyseverfahren	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • SP: Projekt 	Workshop, ggf. Online-Tutorial	Professor Dr. Jan Gerken	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen Data-Science-Vorgehensmodelle und können ein typisches Vorgehen und dessen Herausforderungen darstellen. • Die Studierenden erlernen eine Programmiersprache (z.B. Python, R, Julia), die im Data-Science-Umfeld genutzt wird, und wenden diese an. • Die Studierenden beschaffen Daten, bereiten diese für weitere Analyseschritte auf und wenden einfache und fortgeschrittene Analysemethoden an. • Die Studierenden visualisieren und interpretieren die Ergebnisse in Hinblick auf formulierte Problemstellungen. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Begriffsbestimmung & Data-Science-Vorgehensmodelle • Data-Science-Werkzeuge und Programmiersprachen (z.B. Python, Jupyter Notebooks) • Datenbeschaffung und -vorbereitung (Daten-APIs, Feature Engineering) • Einfache Analysen • Fortgeschrittene Analysen (Text- und Data-Mining, Ähnlichkeits- und Distanzmaße, Maschinelle Lernverfahren, z.B. Clusteranalyse, Verfahren der Dimensionreduzierung, Graphanalyse) • Informationsvisualisierung <p>Literatur:</p> <p>Grus, J. (2016). Einführung in Data Science: Grundprinzipien der Datenanalyse mit Python. O'Reilly.</p> <p>Vanderplas, J. T. (2016) Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. O'Reilly</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Jan Gerken	Data Science				4

Datenmanagement & Big Data					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzigig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 am Computer 	Präsenz-Vorlesungen Übungen	Professor Dr. Sönke Cordts Professor Dr. Ralf Lübben	
Qualifikationsziele					
<p>Sie verstehen, wie logisch zusammengehörende Datenänderungen im Mehrbenutzerbetrieb in Transaktionen in relationalen Datenbanksystemen konsistent gehalten werden. Sie können unterschiedliche Transaktionsmodi abhängig von der Anwendung auswählen und können beurteilen, welche Probleme hierbei im Mehrbenutzerbetrieb auftreten.</p> <p>Sie kennen die verschiedenen Index-Arten zur Beschleunigung des Zugriffs auf relationale Daten und können diese abhängig von Suchanfragen anlegen.</p> <p>Sie lernen in SQL imperativ und prozedural zu programmieren, indem Sie gespeicherte Routinen erstellen. Das Konzept aktiver Datenbanksysteme ist Ihnen über Trigger bekannt, so dass sie dessen Einsatzmöglichkeiten kennen und beurteilen können. Auch andere Programmiersprachen wie Java oder C# können Sie einsetzen, um gespeicherte Routinen zu erstellen.</p> <p>Sie lernen die Probleme relationaler Datenbanksysteme kennen. Mit NoSQL-Datenbanksystemen lernen Sie Alternativen hierzu kennen und können deren Einsatz in Projekten beurteilen.</p> <p>Sie erkennen Probleme bei der Verarbeitung großer Datenmengen und lernen Konzepte und Lösungen zur Verarbeitung und Speicherung dieser Datenmengen kennen.</p>					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> Transaktionen <ul style="list-style-type: none"> Was ist eine Transaktion und welche Eigenschaften besitzt sie? Recovery Transaktionen in SQL Mehrbenutzerbetrieb (Concurrency Control) Performance <ul style="list-style-type: none"> Speicherstrukturen Index-Arten Query Optimizer – Query Evaluation Plan Ausführungspläne und Statistiken Operatoren in Ausführungsplänen 					

- 3. **Gespeicherte Routinen in SQL**
 SQL-Prozeduren
 SQL-Funktionen
 Prozedurales SQL
 Aktive vs. passive Datenbanksysteme
 SQL-Trigger
- 4. **Gespeicherte Routinen in Java/C#**
- 5. **NoSQL-Datenbanksysteme**
 Probleme relationaler Datenbanken
 Spalten-, dokumenten-, graphorientierte Datenbanken
- 6. **BigData Technologien**
 Batch- vs. Streamverarbeitung
 Programmiermodelle zur Verarbeitung großer Datenmengen
 Verteilte Datenbanken zur Speicherung großer Datenmengen

Literatur

Cordts, S.: Datenbankkonzepte in der Praxis. Nach dem Standard SQL-99; Addison-Wesley; München; 2002

Edlich u.a.: NoSQL, 2. Auflage; Carl Hanser Verlag; München; 2011

Elmasri, R.; Navathe, S. B.: Grundlagen von Datenbanksystemen; 3. Auflage, Pearson; München; 2009

Faeskorn-Woyke, H. u.a.: Datenbanksysteme; Pearson Studium; München; 2007

Freiknecht, J.; Papp S.: Big Data in der Praxis: Lösungen mit Hadoop, Spark, HBase und Hive. Daten speichern, aufbereiten, visualisieren. 2. erweiterte Auflage, ; Carl Hanser Verlag; München; 2018

Gulutzan, P.; Pelzer, T.: SQL-99 Complete, Really; R&D Books; Lawrence, Kansas; 1999

Jarosch, H.: Grundkurs Datenbankentwurf, 3. Auflage; Vieweg & Teubner; Wiesbaden; 2010

Krueger u.a.: Hauptspeicherdatenbanken in Unternehmen; erschienen in: Datenbank Spektrum; Springer Verlag; Berlin; 03/2010, S. 143-158

Kleppmann, M.: Datenintensive Anwendungen designen: Konzepte für zuverlässige, skalierbare und wartbare Systeme; O'Reilly; 2018

Kudraß, T (Hrsg.): Taschenbuch Datenbanken; Hanser Fachbuch Verlag; Leipzig; 2015

Kemper, A.; Eickler, A.: Datenbanksysteme, 6. Auflage; De Gruyter Oldenbourg Verlag; München; 2015

Melton, J.; Simon, A.R.: SQL:1999 - Understanding Relational Language Components; Morgan Kaufmann; San Francisco; 2002

Robinson, Webber, Eifrem: Graph Databases; O'Reilly; Sebastopol; 2013

Sadalage, Fowler: NoSQL Distilled; Addison-Wesley; 2012

Türker, C.; Saake, G.: Objektrelationale Datenbanken: ein Lehrbuch; dpunkt Verlag; 2006

Türker, C.: SQL:1999 & SQL:2003 - Objektrelationales SQL, SQLJ & SQL/XML; dpunkt Verlag; 2003

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Sönke Cordts Prof. Dr. Ralf Lübben	Datenmanagement & Big Data	4

Investition & Finanzierung					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzigig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Verwendbar im Bachelor Betriebswirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 	Vorlesung	Prof. Dr. Indra Erichsen	
Qualifikationsziele					
<p>Studierende kennen die gängigen Investitionsrechnenkalküle und die traditionellen Finanzierungsinstrumente (Eigenkapital und Fremdkapital). Sie können diese zudem bedeutungsvoll beschreiben und anwenden.</p> <p>Kompetenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden sind damit in die Lage versetzt, Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen für Investitionen anzustellen. • Sie sind außerdem in der Lage den Einsatz von Finanzierungsinstrumenten abzuwägen und deren Anwendung qualitativ zu analysieren. 					
Lehrinhalte					
<p>Investition</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arten betrieblicher Investitionsentscheidungen • Typische statische und dynamische Methoden der Investitionsrechnung unter Berücksichtigung des Entscheidungsumfeldes <p>Finanzierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele der betrieblichen Finanzpolitik und Ermittlung des Kapitalbedarfs • Systematisierung von Außen- und Innenfinanzierung • Sonderformen der Finanzierung <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Indra Erichsen	Investition & Finanzierung				4

Web Engineering					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzigig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Workshop	Professor Dr. Kai Petersen	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • The students use web-technologies and protocols (e.g. http) • They structure content using HTML • They design web user interfaces using CSS • They create web applications using up-to-date web frameworks (e.g. Angular) • They test web applications 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Web Foundations (Client-Server, Protocols, Web Architectures, e.g. SOA, P2P, etc.) • HTML • CSS • Selected Web-Frameworks (e.g, Angular) 					
Empfehlung zu erforderlichen Englischvorkenntnisse: Niveau B2 (GER)					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Kai Petersen	Web Engineering				4

Research Methods					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzigig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
Keine	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Workshop	Professor Dr. Kai Petersen	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • The students formulate research questions • They select suitable research methods to answer the questions • They search for related work using scientific databases for a literature study • They aggregate and document the findings presented in primary studies • They design a primary study (experiment, case study, survey) and choose suitable methods for data collection and analysis • They analyze data (quantitative and qualitative) • They write the scientific paper 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Foundations: Empirical research, „Schools of thought“, quantitative vs. qualitative research • Methods for literature studies (Systematic Review, Systematic Mapping) • Case studies • Experiments • Surveys • Qualitative data analysis (e.g., Grounded Theory, Content Analysis) • Quantitative data analysis (e.g., descriptive statistics, parametric and non-parametric hypotheses tests) • Review of studies • Documentation of studies (writing a research paper) 					
Empfehlung zu erforderlichen Englischvorkenntnisse: Niveau B2 (GER)					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Kai Petersen	Wissenschaftliches Arbeiten				4

Business Model Transformation					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5.	Einzigig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • SP: Gruppenprojekt & Präsentation & Projektbericht 	Seminaristische Vorlesung mit Projektarbeit entlang von Fallstudien und Übungsbeispielen sowie Lehrgesprächen, Präsentationen und themenbezogenen Diskussionen.	Professor Dr. Andreas Rusnjak	
Qualifikationsziele					
<p>Eine erfolgreiche Digitale Transformation kann nur dann gelingen, wenn über Modelle und Methoden umfassend und strukturiert vorgegangen wird. Im Vergleich zum einfacheren Begriff „Business Modeling“ soll der Zusatz „Engineering“ die Notwendigkeit einer ingenieurmäßigen Herangehensweise verdeutlichen. Business Model Engineering leitet sich unmittelbar aus den Prinzipien des Business Engineerings ab, d.h. strukturiert und mit geeigneten Methoden individuelle Veränderungsprojekte erfolgreich zu führen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das Business Model Engineering selbst nicht nur als Teilaufgabe des Business Engineerings betrachtet wird, sondern aufgrund seiner Bedeutung, als eigenständige Disziplin begriffen werden sollte. Um die Transformation eines Geschäftsmodells erfolgreich abzuschließen, ist es also ratsam — vor allem im Rahmen der Digitalisierung — auch beim Business Modeling "ingenieurmäßig" vorzugehen, vgl. auch das Software Engineering, Requirements Engineering, Business Process Engineering etc.</p> <p>Die Studierenden lernen Methoden kennen, um Unternehmen über ihre Geschäftsmodelle systematisch zu rekonstruieren und bestimmten Analysemethoden zu unterwerfen. Sie sind in der Lage, nutzer- bzw. kundengetriebene Herausforderungen bzw. Problemstellungen – auf einer Metaebene – zu analysieren sowie zu beschreiben. Über die Vergleichbarkeit mit anderen Systemen bzw. Geschäftsmodellen, können über die Kombination von bestimmten Patterns (Geschäftsmodellmuster) neue Geschäftsmodelloptionen – als Ausgangspunkt für eine Transformation - generiert und diskutiert werden. Die Veranstaltung soll dazu anregen, Problemstellungen von Kunden und Unternehmen über innovative, kreative Lösungen auf Geschäftsmodellebene zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden arbeiten in Teams an Fallstudien und präsentieren dabei zentrale Zwischenergebnisse entlang der Lehrinhalte. Durch die Entwicklung alternativer bzw. zusätzlicher Lösungsansätze werden Fähigkeiten im Hinblick auf die Visualisierung und Konzeptualisierung unternehmerisch relevanter Aspekte entwickelt.</p> <p>Über Teamarbeit sollen die Studierenden lernen, sich in eine Gruppe zu integrieren und Ihre Meinungen sowie Ansichten zu äußern und argumentativ zu vertreten. Dabei lernen Sie auch Probleme und Herausforderungen in der Teamarbeit kennen und wie man Teamdynamik im Sinne der Zielerreichung nutzen kann. Das Erlernen und</p>					

Anwenden von Handlungsstrategien zur Bewältigung von Konfliktsituationen ermöglicht den Studierenden, sich ihrer eigenen Rolle und Fähigkeiten in der Teamarbeit bewusst zu sein.

Die projekthafte Arbeit an Fallstudien dient der Stärkung der Fähigkeiten zur Selbstreflektion sowie der Identifikation von Stärken und Schwächen. Die Studierenden wissen Ihre Ressourcen und Kompetenzen zielgerichtet einzusetzen und weiterzuentwickeln und arbeiten daran, ihre Schwächen zu reduzieren bzw. zu eliminieren. Durch die Vorgabe von Meilensteinen bzw. von Zwischenterminen werden die Studierenden aufgefordert, sich ziel- und ergebnisorientiert zu organisieren sowie Wissensstände über eine geeignete Dokumentation zu sichern und zielgruppengerecht zu präsentieren.

Lehrinhalte

- Digitaler Wettbewerb
 - Digitale Plattformen
 - Customer Experience
 - Methoden der Unternehmensanalyse
 - Vertiefung Business Modeling
 - Business Model Patterns
- Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Lehrveranstaltungen

Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Andreas Rusnjak	Business Model Transformation	4

Einführung in die Künstliche Intelligenz					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5.	Einzügig SoSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP, Data Science	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Workshop / Seminar	Prof. Dr. Jan Gerken	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden kennen verschiedene Ansätze der künstlichen Intelligenz (KI). • Die Studierenden können KI-Projekte strukturieren. • Die Studierenden kennen den grundlegenden Aufbau Neuronaler Netze und deren mathematischen Grundlagen. • Sie können ein Neuronales Netz erstellen, evaluieren und optimieren. • Sie passen Hyperparameter an und können den Einfluss der Hyperparameter auf die Performance des Neuronalen Netzes bewerten. • Experimentell verbessern sie die Performance des Neuronalen Netzes. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der künstlichen Intelligenz • Ansätze der künstlichen Intelligenz • Neuronale Netze und deren Aufbau (u.a. Schichten, Aktivierungsfunktionen, Fehlerfunktionen) • Architekturen Neuronaler Netze (z.B. Convolutional Neural Networks, Recurrent Neural Networks) • Fehlerrückführung und Gewichtsaktualisierung • Ansätze zur Evaluierung und Verbesserung Neuronaler Netze <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Jan Gerken	Einführung in die Künstliche Intelligenz				4

Software Project					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5.	Einzigig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten		Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)
OP	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 		Workshop	Professor Dr. Kai Petersen
Qualifikationsziele					
<p>The students apply the methods learned in the module „Software Engineering“ to develop a complex software product using agile software development methods. They develop the software in a team. The development comprises of:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eliciting and documenting requirements • specifying the system architecture • implementing the software • testing the software • conducting a post mortem <p>The students select the processes and methods and motivate their selection. The focus is placed on agile development practices. They compare processes (e.g. different approaches and practices to agile software development from Scrum, Extreme Programming, and DevOps) and critically reflect them.</p>					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Agile project management • Agile processes and practices • Software development lifecycle (requirements, architecture, quality assurance, maintenance and delivery) in an agile context • Working in an agile cross-functional team 					
Empfehlung zu erforderlichen Englischvorkenntnisse: Niveau B2 (GER)					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)		Titel der Lehrveranstaltung			SWS
Prof. Dr. Kai Petersen		Software Project			

Marketing					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5.	Einzigig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten • Prüfungsart • Prüfungsform	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 	Vorlesung mit themenbezogenen Diskussionen sowie integrierten Praxisfallstudien	Professor Dr. Nelly Oelze	
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden kennen die zentralen Elemente einer Marketingkonzeption und verstehen die systemischen Zusammenhänge zwischen diesen einzelnen Elementen</p> <p>Sie erstellen in Grundzügen eine vollständige und in sich schlüssige Marketingkonzeption in unterschiedlichen Produkt- und Anwendungskontexten</p> <p>Sie analysieren in systematischer Weise das Bedingungsgefüge in der internen und externen Unternehmensumwelt (einschließlich des gesellschaftlichen Marktumfelds) und bewerten die Relevanz dieser Bedingungsfaktoren für die Ausgestaltung einer Marketingkonzeption im jeweiligen Anwendungskontext</p>					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Leitideen eines zeitgemäßen Marketingkonzeptes (Markt- und Gesellschaftsorientierung) 2. Kernelemente einer Marketingkonzeption 3. Marktforschung: Grundtypen, Ablaufschritte und Entscheidungsfelder der Marktforschung 4. Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen des Kaufverhaltens (Marktpsychologie) 5. Analyse- und Entscheidungsfelder im Rahmen des strategischen Marketings 6. Marketingmix (Produkt-, Preis-, Vertriebs-, Kommunikationspolitik) 7. Unternehmensinterne Marketingimplementierung (Organisation, HRM, IT- und Controllingsysteme, Unternehmenskultur) <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)		Titel der Lehrveranstaltung			SWS
Prof. Dr. Nelly Oelze		Marketing			4

IT-Recht					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5.	Einzügig WiSe	4 SWS	PM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teil- nahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungs- punkten • Prüfungsart • Prüfungsform	Lehr- und Lernmethoden	Modulverant- wortliche(r)	
OP	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • KL 120 	Vorlesung mit Fallstudien	Professor Dr. Hasso Heybrock	
Qualifikationsziele					
<p>Betriebswirtschaftliches Handeln findet immer in einem rechtlichen Rahmen statt. Sie sind in der Lage, die Rechte und Pflichten im Zusammenhang mit geschäftlichen und kaufmännischen Tätigkeiten selbst einzuschätzen. Sie haben erkannt, wie rechtliche Zusammenhänge und Probleme im Bereich des Wirtschaftslebens vorsorglich gestaltet und gelöst werden. Damit geht die Fähigkeit einher, mit den internen und externen rechtlichen Beratern eines Unternehmens zu kommunizieren. Sie besitzen die Qualifizierung zur selbständigen Konfliktlösung im Unternehmen und, soweit zulässig, vor Gericht</p>					
Lehrinhalte					
<p><u>Teilmodul A: Materielle Inhalte</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau und Systematik des Rechts 2. Durchsetzung zivilrechtlicher Ansprüche 3. Recht der Willenserklärung und Vertragsabschluss 4. Auslegungsgrundsätze 5. Rechts-, Geschäfts- und Deliktsfähigkeit 6. Unwirksamkeits- und Nichtigkeitsergründe 7. Willensmängel 8. Stellvertretungsrecht 9. Fristen und Verjährungsrecht 10. Allgemeine Geschäftsbedingungen 11. Verbraucherschutz (Fernabsatz, Haustürgeschäft, eCommerce) 12. Inhalt von Schuldverhältnissen 13. Leistungsstörungen <p><u>Teilmodul B: IT-Recht</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Domainrecht (Domainvergabe, Domainstreitigkeiten, Anspruchsziele und Anspruchsgegner) 2. Datenschutzrecht (Informationelle Selbstbestimmung, betrieblicher Datenschutz) 3. Fernabsatzrecht (Informationspflichten, Verbraucherrechte, AGB und Vertragsrecht, Online-Marketing) 4. Überblick zu gewerblichen Schutzrechten und zum Urheberrecht 					

Literaturangaben		
<ul style="list-style-type: none">• Eugen Klunzinger, Einführung in das Bürgerliche Recht: Grundkurs für Studierende der Rechts- und Wirtschaftswissenschaften• Hoeren, Thomas, Internetrecht, Skriptum Universität Münster		
Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Hasso Heybrock	IT-Recht - Teilmodul A: Materielle Inhalte	2
Lehrauftrag RA NN	IT-Recht - Teilmodul B: IT-Recht	2

Wahlpflichtfächer (WPM)

Die Wahlpflichtmodule haben jeweils einen Umfang von 4 SWS mit 5 Leistungspunkten. Sie werden im 4. bzw. 5 Semester angeboten. Diese dienen nicht der weiteren Vertiefung des gewählten Schwerpunkts, sondern vielmehr der horizontalen Verbreiterung des Wissens der Studierenden.

Wahlpflichtmodule sind in der Studien- und Prüfungsordnung thematisch nicht festgelegt. Diese werden jeweils vom Konvent für das folgende Semester beschlossen. Somit leisten diese auch einen wichtigen Beitrag zur kontinuierlichen Aktualisierung des Studienangebots.

Die nachfolgend dargestellten Module geben exemplarisch eine Übersicht über die zur Drucklegung dieses Dokuments angebotenen Ergänzungsmodule.

Wahlpflichtfach 1 - Überblick					
Module gemäß Konventsbeschluss					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Voraussetzung bei allen
4.	Einzügig SoSe	4 SWS	WPM	5	Orientierungsprüfung (OP)
AUSWAHL		(Aktueller Stand 17.10.2019)			Die Modulbeschreibungen befinden sich auf den folgenden Seite !
Modulname					Modulverantwortliche/r
Advanced Networking					Prof. Dr.-Ing. Lübben
Agile Produktentwicklung					Prof. Dr. Andreas Rusnjak
Workshop Betriebliche Informationssysteme					Prof. Dr. Thomas Schmidt
Mobile App Development					Prof. Dr. Sönke Cordts
Software Quality Assurance					Prof. Dr. Kai Petersen

Advanced Networking					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzügig SoSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP, Cisco CCNA Course #1	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Präsenzveranstaltung und E-Learning	Prof. Dr.-Ing. Ralf Lübben	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Studierende kennen Grundlagen im Bereich der Netzwerktechnologien und Netzwerkarchitekturen. • Sie kennen die wesentlichen Routingprotokolle. • Sie kennen grundlegende Protokolle und Technologien in Corporate Networks. • Sie bauen Netzwerke auf Basis dieser Protokolle und Technologien auf. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Drahtlose Netzwerke • Spanning Tree • Statisches und Dynamisches Routing • Virtuelle Lokale Netze • Firewalling • Sicherheitskonzepte • Network Address Translation 					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr.-Ing. Ralf Lübben	Advanced Networking				4

Agile Produktentwicklung					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzügig SoSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • SP: Projekt 	Seminaristische Vorlesung mit Projektarbeit entlang von Fallstudien und Übungsbeispielen sowie Lehrgesprächen, Präsentationen und themenbezogenen Diskussionen. Ggf. Arbeit in Laboren, z.B. Fablab.	Professor Dr. Andreas Rusnjak	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden lernen die Google Venture Sprints-Methodik als Teil des Innovationsprozesses kennen. Sie sind in der Lage, nutzer- bzw. kundengetriebene Herausforderungen bzw. Problemstellungen zu analysieren und zu beschreiben und entwickeln unter einer zeitlichen Drucksituation und entlang eines strukturierten Prozesses (digitale) Prototypen. Durch die Anwendung relevanter Methoden lernen die Studierenden, Problemstellungen zu identifizieren, Anforderungen und Testhypothesen zielgerichtet zu formulieren und ihre Lösungsansätze entlang eines Entscheidungsprozesses zu validieren, zu bewerten und einzugrenzen. Anhand einer Nutzerstudie und über einen oder mehrere (digitale) Prototypen validieren die Studierenden ihre Hypothesen und lernen, nutzerzentrierte Unternehmensentscheidungen zu treffen. Die Veranstaltung soll dazu anregen, Problemstellungen der Kunden von (mittelständischen) Unternehmen über innovative, kreative Lösungen für Prozesse, Produkte, Dienstleistungen etc. zu entwickeln. • Die Studierenden arbeiten in Teams an Fallstudien und präsentieren dabei zentrale Zwischenergebnisse entlang der Lehrinhalte. Durch die Entwicklung alternativer bzw. zusätzlicher Lösungsansätze werden Fähigkeiten im Hinblick auf die Visualisierung und Konzeptualisierung unternehmerisch relevanter Aspekte entwickelt. • Über Teamarbeit sollen die Studierenden lernen, sich in eine Gruppe zu integrieren und Ihre Meinungen sowie Ansichten zu äußern und argumentativ zu vertreten. Dabei lernen Sie auch Probleme und Herausforderungen in der Teamarbeit kennen und wie man Teamdynamik im Sinne der Zielerreichung nutzen kann. Das Erlernen und Anwenden von Handlungsstrategien zur Bewältigung von Konfliktsituationen ermöglicht den Studierenden, sich ihrer eigenen Rolle und Fähigkeiten in der Teamarbeit bewusst zu sein. • Die projekthafte Arbeit an Fallstudien dient der Stärkung der Fähigkeiten zur Selbstreflexion sowie der Identifikation von Stärken und Schwächen. Die Studierenden wissen Ihre Ressourcen und Kompetenzen zielgerichtet einzusetzen und weiterzuentwickeln und arbeiten daran, ihre Schwächen zu reduzieren bzw. zu eliminieren. 					

<p>ren. Durch die Vorgabe von Meilensteinen bzw. von Zwischenterminen werden die Studierenden aufgefordert, sich ziel- und ergebnisorientiert zu organisieren sowie Wissensstände über eine geeignete Dokumentation zu sichern und zielgruppengerecht zu präsentieren.</p>		
Lehrinhalte		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen Google Venture Sprints 2. Techniken zur Problemanalyse und Problemdefinition 3. Techniken zur Ideengenerierung und -bewertung 4. Entwicklung eines (digitalen) Prototyps 5. Validierung des Prototyps am Nutzer/ Kunden <p>Literaturangaben Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Andreas Rusnjak	Agile Produktentwicklung	4

Workshop Betriebliche Informationssysteme					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzigig SoSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • SP: Projektbericht & lauffähige Software 	Workshop	Prof. Dr. Thomas Schmidt	
Qualifikationsziele					
<p>Sie können Kundenanforderungen in ein Fachkonzept und/oder einen Prototypen umsetzen. Auf Basis der Anforderungen können Sie organisatorische Vorstellungen konzipieren und mittels betrieblicher Informationssysteme softwaretechnisch umsetzen. Sie sind in der Lage zur eigenständigen Organisationen zum Selbstmanagement in einem Projekt.</p> <p>Mithilfe dieses Workshops sollen Schlüsselqualifikationen wie analytisches Denkvermögen, Problemlösungsfähigkeit, Teamfähigkeit und Projektmanagement in Kleingruppen geübt und vertieft werden.</p>					
Lehrinhalte					
<p>In diesem Workshop geht es darum, Kenntnisse in betrieblichen Informationssystemen an einem Praxisprojekt mit einem Unternehmen der Region zu vertiefen. Des Workshops variieren je nach Anforderung des Partnerunternehmens. Inhaltliche Basis für diese Veranstaltung sind Kenntnisse in „Enterprise Resource Planning (ERP)“ und „Business Intelligence (BI)“</p> <p>Literatur</p> <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Thomas Schmidt	Betriebliche Informationssysteme				4

Mobile App Development					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzügig SoSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • SP: Projekt 	Online-/Präsenz-Vorlesungen Übungen Quizzes Inverted Classroom	Professor Dr. Sönke Cordts	
Qualifikationsziele					
Sie können eigene mobile Apps plattformübergreifend für Android, iOS und Windows, technologisch umsetzen. Sie kennen wesentliche mobile Programmierkonzepte und können diese entsprechend einordnen und implementieren (Auszeichnungssprache zur Beschreibung der Benutzeroberfläche, Zustandsspeicherung, Navigation, Sensoren). Aktuelle Pattern wie Model-View-Controller (MVC) und Model-View-ViewModel (MVVM) zur Trennung von Benutzeroberfläche, Logik und Daten sind Ihnen bekannt und können beim Entwurf berücksichtigt werden.					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> Einführung Mobile Apps und Cross-Platform-Development Xamarin.Forms Praktische Einführung - First App Projektmappen und Projekttypen Shared Project und .NET-Standard-Library XAML XAML XML-Namespaces Codebehind Markuperweiterungen Ressourcen Basis-Klassen Element, Control und Klasse View, VisualElement und BindableObject Layout-Controls StackLayout ScrollView AbsoluteLayout 					

- Grid
- RelativeLayout
- ContentView
- 6. **Einfache Controls**
 - Button-Controls
 - Switch
 - Image
 - Text-Controls
- 7. **Mehrelementige Controls**
 - Picker
 - ListView
 - TableView
- 8. **Sonstige Controls**
 - ToolBarItems
 - Popup
 - ActivityIndicator und ProgressBar
 - DatePicker und TimePicker
 - Video und Audio
- 9. **Permissions**
- 10. **Zustandsspeicherung**
 - Lebenszyklus einer App
 - Komplexe Sitzungsdaten
- 11. **Navigation**
 - Navigieren zwischen Pages
 - Parameterübergabe
 - Navigationsverlauf
 - CarouselPage
 - MasterDetailPage
- 12. **Data Binding**
 - BindingContext
 - Fehlersuche
 - Konverter
 - Automatische Benachrichtigung bei Änderungen
 - Bindungs-Modus
 - Methodenbindung
 - MVVM

Literatur

Cordts, S.; Nasutta, M.: Mobile Apps mit Xamarin.Forms; mana-Buch Verlag; Heide; 2018
 Hermes, D.; Mazloumi, N.: Bildung Xamarin.Forms Mobile Apps Using XAML; Apress; New York; 2019
 Karlsson, J.; Hindrikes, D.: Xamarin.Forms Projects; Packt Publishing; Birmingham; 2018
 Petzold, C.: Creating Mobile Apps with Xamarin.Forms Preview Edition 2; Microsoft Press; 2015
 Snider, S.: Mastering Xamarin.Forms, Second Edition; Packt Publishing; Birmingham; 2018
 Versluis, G.; Thewissen, S.: Xamarin.Forms Solution; Apress; New York; 2019
 Versluis, G.: Xamarin.Forms Essentials; Apress; New York; 2017

Online-Kurse

Microsoft Learn: <https://docs.microsoft.com/de-de/learn/browse/?roles=developer&products=xamarin>

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Sönke Cordts	Mobile App Development	4

Software Quality Assurance					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzigig SoSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Workshop	Professor Dr. Kai Petersen	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • The students describe and classify techniques and methods used in software quality assurance • They choose suitable techniques and methods to solve practical quality assurance problems • They create a test plan • They apply static methods (e.g., static code analysis, inspections) on real software (open source). • They apply dynamic methods (e.g., exploratory testing, boundary value testing) on real software. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Overview and definitions • Static quality assurance (automated and manual) • Test coverage and methods (e.g., white-box, black-box, data-driven testing, combinatorial testing) • Test processes (exploratory vs. scripted, Test-Driven Development, Behavior-Driven Development) • Evaluation of test suites (e.g., Mutation testing) • Special topics (e.g., model-based testing, operational profile testing, statistical testing, GUI-Test) 					
Empfehlung zu erforderlichen Englischvorkenntnisse: Niveau B2 (GER)					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Kai Petersen	Software Assurance				4

Software Qualitätssicherung					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4.	Einzigig SoSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Workshop	Professor Dr. Kai Petersen	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden beschreiben und klassifizieren Techniken und Methoden, die in der Softwarequalitätssicherung zum Einsatz kommen. • Sie wählen passende Methoden und Techniken aus, um praktische Probleme der Softwarequalitätssicherung zu lösen. • Sie erstellen Testpläne. • Sie wenden statische Methoden (z.B. statische Codeanalyse, Inspektion) auf reale Software an. • Sie wenden dynamische Methoden (z.B. Exploratives Testen, e.g., exploratory testing, Boundary Value Testing) auf reale Software an. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht und Definition • Statische Qualitätssicherung (automatisch und manuell) • Testabdeckung und Testtechniken (White-box, Black-box, Datenbasiertes Testen, Combinatorial Testing) • Testprozesse (Explorativ vs. Skript, Test-Driven Development, Behavior-Driven Development) • Evaluation von Testsuites (Mutationstesten) • Spezialgebiete des Testens (z.B. Modell-basiert, Operational Profile und statistisches Testen, GUI-Test) 					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Kai Petersen	Software Qualitätssicherung				4

Wahlpflichtfach 2 - Überblick					
Module gemäß Konventsbeschluss					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Voraussetzung bei allen
5.	Einzügig WiSe	4 SWS	WPM	5	Orientierungsprüfung (OP)
AUSWAHL					
		(Aktueller Stand 17.10.2019)		Die Modulbeschreibungen befinden sich auf den folgenden Seite !	
Modulname				Modulverantwortliche/r	
Design Thinking & Lean StartUp				Prof. Dr. Andreas Rusnjak	
Internet of Things				Prof. Dr. Sönke Cordts	
Methoden der Zukunftsforschung				Prof. Dr. Till Albert	
Software Security				Prof. Dr. Kai Petersen	

Design Thinking & Lean StartUp					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5.	Einzügig WiSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • SP: Gruppenprojekt & Präsentation & Projektbericht 	Seminaristische Vorlesung mit Projektarbeit entlang von Fallstudien und Übungsbeispielen sowie Lehrgesprächen, Präsentationen und themenbezogenen Diskussionen.	Professor Dr. Andreas Rusnjak	
Qualifikationsziele					
<p>Die Studierenden lernen Design Thinking als Teil des Innovationsprozesses kennen. Sie können nutzer- bzw. kundengetriebene Herausforderungen bzw. Problemstellungen analysieren und mögliche Lösungsansätze nutzer- bzw. kundenzentriert entwickeln und gestalten. Durch die Anwendung der Lean-Startup-Methode lernen die Studierenden, ihre Lösungsansätze zu validieren, zu bewerten und iterativ zu verbessern. Sie wenden Methoden und Werkzeuge zur Durchführung von Design Thinking und zur einfachen, generischen Beschreibung von Kunden und Geschäftsmodellen an. Die Veranstaltung soll dazu anregen, Problemstellungen der Kunden von (mittelständischen) Unternehmen über innovative, kreative Lösungen für Prozesse, Produkte, Dienstleistungen etc. zu entwickeln.</p> <p>Die Studierenden arbeiten in Teams an Fallstudien und präsentieren dabei zentrale Zwischenergebnisse entlang der Lehrinhalte. Durch die Entwicklung alternativer bzw. zusätzlicher Lösungsansätze werden Fähigkeiten im Hinblick auf die Visualisierung und Konzeptualisierung unternehmerisch relevanter Aspekte entwickelt.</p> <p>Über Teamarbeit sollen die Studierenden lernen, sich in eine Gruppe zu integrieren und Ihre Meinungen sowie Ansichten zu äußern und argumentativ zu vertreten. Dabei lernen Sie auch Probleme und Herausforderungen in der Teamarbeit kennen und wie man Teamdynamik im Sinne der Zielerreichung nutzen kann. Das Erlernen und Anwenden von Handlungsstrategien zur Bewältigung von Konfliktsituationen ermöglicht den Studierenden, sich ihrer eigenen Rolle und Fähigkeiten in der Teamarbeit bewusst zu sein.</p> <p>Die projekthafte Arbeit an Fallstudien dient der Stärkung der Fähigkeiten zur Selbstreflexion sowie der Identifikation von Stärken und Schwächen. Die Studierenden wissen Ihre Ressourcen und Kompetenzen zielgerichtet einzusetzen und weiterzuentwickeln und arbeiten daran, ihre Schwächen zu reduzieren bzw. zu eliminieren. Durch die Vorgabe von Meilensteinen bzw. von Zwischenterminen werden die Studierenden aufgefordert, sich ziel- und ergebnisorientiert zu organisieren sowie Wissensstände über eine geeignete Dokumentation zu sichern und zielgruppengerecht zu präsentieren.</p>					

Lehrinhalte		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Megatrends, Trends sowie Technologien und Ihr Einfluss auf Unternehmen, Gesellschaft etc. 2. Techniken und Werkzeuge zur Analyse des Unternehmensumfelds 3. Methoden zur Analyse von Problemstellungen im Umfeld des Kunden 4. Trend- & Technologiebewertung, Ideengenerierung, Ideenkombination 5. Entwicklung von kundenzentrierten Produkt-/ Dienstleistungskonzepten 6. Beschreibung über einfache, generische Geschäftsmodelle 7. Frühe Validierung am Kunden und Iteration der Geschäftsmodelle <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>		
Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Andreas Rusnjak	Design Thinking & Lean StartUp	4

Internet of Things					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5.	Einzigig WiSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • SP: Projekt 	Online-/Präsenz-Vorlesungen Übungen Quizzes Inverted Classroom	Prof. Dr. Sönke Cordts	
Qualifikationsziele					
<p>Sie können einfache elektronische Schaltungen mit einem Einplatinencomputer konzipieren und selbständig zusammenstecken. Sie sind in der Lage, den Aufbau eines Einplatinencomputers und die Funktion verschiedener Bussysteme am Beispiel des Raspberry Pi zu beschreiben und zu erläutern. Auf dem Einplatinencomputer können Sie eigene einfache Apps erstellen. Sie kennen die Grundbegriffe von Sensoren und Aktoren und können diese über den Einplatinencomputer ansteuern.</p>					
Lehrinhalte					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Installation und Administration 3. Erste App 4. Strom und Spannung 5. Digitalsensoren 6. Bussysteme 7. Analogsensoren 8. Datenspeicherung 9. Konnektivität <p>Literaturangaben: Bartmann, E.: Die elektronische Welt mit Raspberry Pi entdecken; O'Reilly Verlag; Köln; 2013 Bell, C.: Windows 10 for the Internet of Things; Springer Science+Business Media; New York; 2016 Cordts, S.; Nasutta, M.: Apps für Windows 10 in C#, 3. Auflage; mana-Buch Verlag; 2017; Heide Engelhardt, E.F.: Sensoren am Raspberry Pi, 2. Auflage; Franzis Verlag; 2016 Hüwe, S.: Raspberry Pi für Windows 10 IoT Core; Hanser Verlag; 2016</p>					

Immler, C.: Raspberry Pi für Kids; Franzis Verlag; 2016
 JOY-iT: SensorKit X40; JOY-iT Europe GmbH; o.A.; o.J (Online-Unterlagen)
 Karvinen, K.; Karvinen, T.: Make: Getting started with sensors; Maker Media Inc.; San Francisco; 2014
 Karvinen, K. u.a.: Sensoren – Messen und experimentieren mit Arduino und Raspberry Pi; dpunkt.verlag; Heidelberg; 2015 (zhb: Buchbestand)
 Kofler, M. u.a.: Raspberry Pi – Das umfassende Handbuch, 3. Auflage; Rheinwerk Verlag; 2016 (zhb: Buchbestand)
 Molloy, D.: Exploring Raspberry Pi – Interfacing to the real world with embedded Linux; Wiley Inc.; Indianapolis; 2016
 Monk, S.: Der Maker-Guide für die Zombie-Apokalypse; dpunkt.verlag; 2016
 Monk, S.: Raspberry Pi Cookbook; o'Reilly Media Inc.; Sebastopol; 2014 (zhb: Buchbestand)
 o.A.: c't Raspberry Pi; Heise Medien Verlag; Hannover; 2016
 Platt, C.: Make: Elektronik; o'Reilly Verlag; Köln; 2010

Lehrveranstaltungen		
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
Prof. Dr. Sönke Cordts	Internet of Things	4

Methoden der Zukunftsforschung					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5.	Einzigig WiSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP	Keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Seminar als Workshop	Professor Dr. Till Albert	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • Sie kennen die Kernaufgaben der betrieblichen Zukunftsforschung. • Sie sind in der Lage, verschiedene Methoden in ihrer Eignung zur Lösung dieser Aufgaben einzuschätzen. • Sie können die genannten Methoden umsetzen und somit eine ganzheitliche Betrachtung der Zukunft eines Unternehmens produzieren. 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Trendextrapolation • Scouting, Scanning, Kontextanalyse, Desk Research, PESTEL • Prognostisches Crowdsourcing / Zukunftsmärkte • Delphi-Methode • diverse Kreativitätstechniken • Cross-Impact-Analyse • Szenario-Technik • Technologie-Roadmapping / Problem Based Roadmapping • Technikfolgen-Abschätzung • Wildcards <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Till Albert	Methoden der Zukunftsforschung				4

Software Security					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
5.	Einzigig WiSe	4 SWS	WPM	5	150 Stunden, davon 60 Stunden Präsenzstudium und 90 Stunden Selbststudium
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten	Lehr- und Lernmethoden	Modulverantwortliche(r)	
OP, Software Engineering	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Workshop	Professor Dr. Kai Petersen	
Qualifikationsziele					
<ul style="list-style-type: none"> • The students use attacks to exploit software vulnerabilities on a test server • They conduct a risk analysis • They identify and evaluate countermeasures 					
Lehrinhalte					
<ul style="list-style-type: none"> • Standards and processes (e.g., ITIL, Cigital Touchpoints, Microsoft Security Development Lifecycle) • Attacks (e.g., SQL-Injections, Cross-site Scripting, DoS) • Security Touchpoints <ul style="list-style-type: none"> ○ Requirements (Misuse cases, Attack Trees) ○ Risk analysis (e.g., Peltier, Countermeasure Graphs) ○ Countermeasures in the architecture to avoid attacks ○ Countermeasures in the implementation to avoid attacks ○ Static code analysis for security ○ Penetration testing <p>Literaturhinweise werden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>					
Lehrveranstaltungen					
Dozent(in)	Titel der Lehrveranstaltung				SWS
Prof. Dr. Kai Petersen	Software Security				4

Studien abschließende Module (SAM)

Berufspraktisches Projekt						
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung	
6.	Vollzugig SoSe / WiSe	12 Wochen	SAM	18	540 Stunden, davon 480 Stunden Präsenzzeit bei der Ausbildungsstätte und 60 Stunden ergänzende Aktivi- tten (Formalittten, Anfert- igung der Präsentation, Prsen- tation)	
Voraussetzungen für die Teil- nahme	Verwendbarkeit auch in anderen Stu- diengngen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungs- punkten		Lehr- und Lernmethoden		
120 ECTS-Punkte	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 		<ul style="list-style-type: none"> • Studienleistung (SL) • SP: Vorlage des Prak- tikantenvertrags • Nach Abschluss des BPP: Vorlage eines Berichts zur BPP und eines Zeugnisses über das BPP 		Berufspraktische Phase im Un- ternehmen
Qualifikationsziele						
<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden erhalten durch ein berufspraktisches Projekt (BPP) Einblicke in die technischen, wirtschaftlichen und sozialen Gegebenheiten von Unternehmen und Verwaltungsorganen Einblick. Sie erwerben fachliche Qualifikation, wie sie vor allem in der betrieblichen Praxis erlangt werden kann. • Insbesondere erwerben sie eine realistische Anschauung praktischer Aufgabenstellungen. Die eigenständige Urteilsbildung über die Realisierbarkeit theoretischer Konzepte wird gefördert. Zudem erleichtert der unmittelbare Kontakt mit der Berufswelt den Hochschulabsolventen die Wahl des späteren Ttigkeitbereiches und den Übergang in die Berufspraxis. • Das berufspraktische Projekt wird nicht zuletzt als ein Ansatzpunkt zur Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Praxis und Hochschule betrachtet. Laufender Informationsaustausch und persönliche Kontakte führen zu wertvollen Anregungen für beide Seiten. 						
Lehrinhalte						
<p>Das Praktikum soll in den Unternehmensbereichen abgeleistet werden, deren Tätigkeiten mit dem Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik zusammenhängen. Die oder der studierende soll die regelmäßig anfallenden Planung-, Durchführungs- und Kontrollarbeiten sowie den Einsatz betrieblicher Informationssysteme kennenlernen.</p>						

Bachelorthesis (Abschlussarbeit und Kolloquium)					
Semester	Turnus	Dauer	Art	ECTS-Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
6.	Vollz ^u gig SoSe / WiSe	8 Wochen	SAM	12	<u>360</u> Stunden
Voraussetzungen für die Teilnahme		Verwendbarkeit auch in anderen Studiengängen	Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten <ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsart • Prüfungsform 	Lehr- und Lernmethoden	
1. Thesis: Bestandene Prüfungsleistungen des 5. Semesters und Studienleistungen der Semester 1 – 5 2. Kolloquium: Abschlussarbeit ist mit mindestens „ausreichend“ bewertet, bestätigtes BPP		keine	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfungsleistung (PL) • Abschlussarbeit (8 Wochen) mit abschließendem Kolloquium (30 Min.) 	Schriftliche Ausfertigung (CD), Kurzfassung in elektronischer Form zur Veröffentlichung.	
Qualifikationsziele					
Das Ziel ist die Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung im Umfang von ca. 40 Seiten, mit denen Studierende ihre Fähigkeit demonstrieren, eine Problemstellung aus dem Studienschwerpunkt mit wissenschaftlichen Methoden eigenständig zu bearbeiten.					
Lehrinhalte					
Die Bachelorthesis besteht aus der Abschlussarbeit und einem bewertenden Kolloquium. Im Rahmen der Abschlussarbeit soll ein Thema umfassend erarbeitet und reflektiert zu Papier gebracht werden. In der Regel wird die Abschlussarbeit in Zusammenarbeit mit einem Unternehmen erstellt.					
Das Thema sowie die Bearbeitung der Abschlussarbeit werden sich in den meisten Fällen inhaltlich wie auch zeitlich mit dem BPP verknüpfen lassen. Der zeitliche Bearbeitungsumfang ist bei 360 Arbeitsstunden anzusetzen; diese „workload“ entspricht bei einer „normalen“ 38,5-Stunden-Woche einem Bearbeitungszeitraum von 7 – 8 Wochen. Bei bestimmten Themenstellungen (beispielsweise mit zeitaufwändigen eigenen Datenerhebungen im Rahmen von empirischen Untersuchungen) sollte eine andere Arbeitsorganisation in Verbindung mit einer geringeren Wochenarbeitsbelastung möglich sein. Auf diese Weise könnten auch längere Bearbeitungszeiten bis maximal 12 Wochen bzw. 3 Monaten von Seiten des betreuenden Dozenten eingeräumt werden					