

# **Data Science & Business Analytics**

## **(B.Sc.)**

### **Modulhandbuch**

Version: 06.2023

I.	Vorwort .....	4
II.	Berufsprofil.....	5
III.	Studienziel .....	6
IV.	Übersicht über Module und Leistungsnachweise.....	8
V.	Modulbeschreibungen .....	12
	01 Erfolgreich Data Science & Business Analytics studieren: Einführung in das Studium und wissenschaftliche Arbeiten .....	13
	02 Applied Data Science I: Einführung Python und Pandas .....	15
	03 Angewandte Mathematik und Statistik .....	17
	04 Business English.....	19
	05 Business Information Systems I: Grundlagen der Informationstechnologie .....	22
	06 Digital Marketing.....	24
	07 Kommunikation, Präsentation und Visualisieren mit digitalen Medien .....	27
	08 Applied Data Science II: Datenaufbereitung und -management .....	29
	09 Business Information Systems II: Business Intelligence .....	31
	10 Selbstmanagement in digitalisierten Arbeitswelten.....	33
	11 Personalmanagement und Leadership .....	36
	12 Fortgeschrittene Methoden der angewandten Statistik .....	38
	13 Applied Data Science III: Tools der Softwareentwicklung.....	40
	14 Rechtliche und ethische Grundlagen .....	42
	15 Data Mining .....	44
	16 Gestaltung, Optimierung und Digitalisierung von Geschäftsprozessen .....	46
	17 Applied Data Science IV: Machine-Learning .....	48
	18 Schwerpunktmodul 1 .....	50
	19 Forschungsmethoden.....	51
	20 Schwerpunktmodul 2 .....	53
	21 Projektmanagement, agile Methoden und effektive Teamarbeit .....	54
	22 Applied Data Science V: Visualisierung und Kommunikation .....	56
	23 Finanzbuchhaltung .....	58
	24 Schwerpunktmodul 3 .....	60
	25 Wahlpflichtmodul 1.....	61

26 Schwerpunktmodul 4 .....	62
27 Wahlpflichtmodul 2.....	63
28 Schreibwerkstatt und Kolloquium.....	64
29 Abschlussarbeit: Bachelorarbeit .....	66
Schwerpunkte.....	68
SCHWERPUNKT I Web Scraping & Analysis.....	68
SP I-1 Grundlagen Webentwicklung.....	68
SP I-2 Analyse von Online-Daten.....	70
SP I-3 Praxisprojekt: Datengewinnung und -aufbereitung: Programmierung eines Web-Scrapers.....	72
SP II-4 Forschungsprojekt Datenanalyse: Analyse von Online-Daten.....	74
SCHWERPUNKT II Artificial Intelligence .....	76
SP II-1 AI in Society and Economics.....	76
SP II-2 Theory, Methods and Frameworks .....	78
SP II-3 Praxisprojekt Chatbots .....	80
SP II-4 Forschungsprojekt Chatbots .....	82
SCHWERPUNKT III Data Engineering and Preprocessing .....	85
SP III-1 Dateninfrastruktur.....	85
SP III-2 Technologien und Plattformen .....	88
SP III-3 Praxisprojekt - Anwendungen der Dateninfrastruktur .....	90
SP III-4 Forschungsprojekt.....	92

## I. Vorwort

Der Bachelorstudiengang Data Science (Bachelor of Science) umfasst sechs Studiensemester in Vollzeit mit insgesamt 180 ECTS-Kreditpunkten. Dieser Studiengang kann nach individueller Vereinbarung auch in Teilzeit erfolgen. Die Regelstudiendauer verlängert sich dabei nach Maßgabe der Studien- und Prüfungsordnung für den Studiengang.

Das Studium vermittelt den Studierenden wissenschaftlich fundierte Kenntnisse und praxisbezogene Handlungskompetenzen auf hohem Niveau für die Arbeitsfelder im Fachgebiet Data Science und Business Analytics.

Forschung, wissenschaftlich fundierte Theorien und deren Transfer für die Berufspraxis sind handlungsleitend für das semi-virtuelle Lehr- und Lernkonzept.

Alle Module sind auf sechs CreditPoints (ECTS) zugeschnitten, da so

- eine zu isolierte Vermittlung von Lehrinhalten, die in einem engeren Bezug zueinander zu sehen und zu verstehen sind, vermieden wird,
- die Anzahl der Module für die Studierenden auf fünf je Semester begrenzt bleibt,
- den Studierenden die inhaltlichen Zusammenhänge und Wechselwirkungen bewusster werden,
- für die Studierenden die Prüfungsbelastungen (Anzahl der Prüfungen) zumutbar sind,
- den Lehrenden ein einheitlicherer, größerer Verantwortungsumfang für ein Modul anvertraut wird,
- die Anzahl der Lehrbeauftragten begrenzt werden kann und für diese das Engagement attraktiv bleibt.

Das Anspruchsniveau entspricht in allen Kursen internationalen Standards. Die Zugangsvoaussetzungen zum Studium sind in der Zulassungsordnung sowie in der Studien- und Prüfungsordnung der Digital Business University of Applied Sciences in der jeweils gültigen Fassung festgelegt.

## II. Berufsprofil

Data Science existiert als Schnittmenge grundlegender Konzepte aus den Bereichen der Mathematik und Statistik, der Informationstechnologie sowie der Visualisierung und Kommunikation entscheidungsrelevanten Wissens. Mit Blick auf die realen Prozesse in Wirtschaft und Gesellschaft stellt die Herausbildung der Fachdisziplin Data Science eine Reaktion auf die in allen Bereichen exponentiell zunehmende Bedeutung von Daten dar.

Die sogenannte Analytical Gap beschreibt die Tatsache, dass die Datenmenge wesentlich schneller wächst als die Zahl der Personen mit Kenntnissen und Fähigkeiten, wie sie in Data Science zusammengefasst sind.

Das Berufsfeld Data Science ist in sich differenziert: Data Science als Fachwissenschaft wird vor allem von Mathematiker:innen, Statistiker:innen und anderen Naturwissenschaftler:innen betrieben. Data Science in einem spezifischen Anwendungsgebiet – einer Domain – unterstützt die Herausbildung sogenannter analytics enabled Jobs. Dabei kann wiederum unterschieden werden zwischen datengetriebenen Entscheider:innen (data-driven decision makers) und funktionalen Analytiker:innen (functional analysts). Zur ersten Gruppe gehören unter anderem IT-, Finanz-, Human Resources und Marketing-Manager.

Functional Analysts hingegen wenden ihre Data Science Kenntnisse beispielsweise in folgenden Berufsfeldern an:

- im Versicherungswesen als Aktuare,
- im Bereich Human Resources als Spezialist:innen für Gehalts- und Anreizsysteme, (Compensation / Benefits analyst),
- als Fachleute für geographische Informationssysteme (GIS specialist),
- als Analytiker:innen betrieblicher Vorgänge und Prozesse (Operations analyst).

Weitere Tätigkeitsfelder finden sich beispielsweise im Marketing (CRM Analyst) und Controlling (Business Analyst).

Das Studienangebot der Digital Business University of Applied Sciences ist klar auf das Skillset der functional analysts ausgerichtet, mit einem Fokus auf betriebliche Fragestellungen (Business Analytics).

### III. Studienziel

Im Studium Data Science und Business Analytics erwerben die Studierenden einerseits die technischen und methodischen Fähigkeiten, um eigenständig Analyse- und Data-Science-Projekte umsetzen und evaluieren zu können. Andererseits verfügen Absolvent:innen des Studiengangs über das Wissen, um wesentliche Abläufe in einem Unternehmen als Gegenstand von Business Analytics zu gestalten.

Auf der Seite der technischen und methodischen Fähigkeiten werden die entsprechenden Grundlagen aus den Bereichen Mathematik, Statistik, Computer Science und Softwareentwicklung vermittelt und in einer Serie von anwendungsorientierten Modulen mithilfe von Tools wie beispielsweise Python, Pandas, SQL, Elasticsearch oder Tensorflow praktisch angewendet. Auf der Seite der betriebswirtschaftlichen Fächer wird das Verständnis für die wesentlichen Abläufe und Funktionsbereiche in einem Unternehmen bzw. in Organisationen geschaffen, welches sowohl als theoretische Grundlage für die Anwendung in Business Analytics dient, als auch praktisch in datengetriebene Entscheidungen übersetzt werden kann, um einzelne Abteilungen oder Unternehmen zeitgemäß führen zu können.

Im Studiengang Data Science & Business Analytics (B.Sc.) wird die Vermittlung allgemeiner Fach- und Methodenkompetenzen aus den Wirtschaftswissenschaften und der Informations-technologie ergänzt um die Vermittlung spezifischer Fach- und Methodenkompetenzen aus den Bereichen Statistik und Datenanalyse wie der Kenntnisse von Datenstrukturen und Algorithmen, Datenbanken und Datenbankmanagement, Data Warehouse, Data Mining, Business Modelling und Simulation. Außerdem erwerben die Studierenden ein breites Spektrum an (digitalen) Selbst- und Sozialkompetenzen.

Die Absolvent:innen des Studiengangs können u.a.

- betriebswirtschaftliche Problemstellungen identifizieren und mit Hilfe datengestützter Methoden analysieren und systematisch einer Lösung zuführen;
- für die Analyse betrieblicher Fragestellungen betriebswirtschaftliche und statistische Verfahren kombinieren und nutzen;
- auf der Grundlage von Datenanalysen betriebliche Prozesse modellieren und unternehmerische Entscheidungsgrundlagen schaffen;
- umfangreiche Datenbestände auf ihr Wirtschaftspotenzial hin analysieren, mit geeigneten Methoden evaluieren und die Erkenntnisse daraus verschiedenen Zielgruppen im Unternehmen kommunizieren;
- komplexe Zusammenhänge zwischen Geschäftsprozessen und Daten erkennen und herstellen, um für Unternehmen und/oder Anspruchsgruppen des Unternehmens einen Mehrwert zu schaffen;
- moderne digitale Tools und Applikationen für Management und Organisation von kolaborativen Geschäftsprozessen einsetzen;
- die digitale Transformation von Geschäftsmodellen und Geschäftsprozessen planen, vorbereiten, begleiten und im Hinblick auf technische Risiken sowie unter wirtschafts-ethischen Gesichtspunkten evaluieren;
- Projekte unter Anwendung klassischer und agiler Methoden erfolgsorientiert managen;

- in Präsenz- und virtuellen Teams effektiv interdisziplinär arbeiten und zielorientiert mit Personen aus verschiedenen Fachrichtungen auch über digitale Medien erfolgreich kommunizieren;
- in digitalen Arbeitswelten die eigene Arbeit selbstständig planen und effektiv organisieren.

#### IV. Übersicht über Module und Leistungsnachweise

vgl. Anlage 1 Studien- und Prüfungsordnung

Lfd. NR	Modul	Art der Lehr- veran- staltung	Zugangs- voraus- setzung	Art der Prüfungs- leistung	ECTS- Kredit- punkte
<b>(PLAN-)SEMESTER 1</b>					
1	Erfolgreich Data Science & Business Analytics studieren: Einführung in das Studium und wissenschaftliche Arbeiten	SK	Keine	ST	6
2	Applied Data Science I: Einführung Python und Pandas	L	Keine	ST	6
3	Angewandte Mathematik und Statistik	SK	Keine	K(120)	6
4	Business English	L	Keine	SL	6
5	Business Information Systems I: Grundlagen der Informationstechnologie	SK	Keine	K(120)	6
<b>(PLAN-)SEMESTER 2</b>					
6	Digital Marketing	SK	Keine	K(120)	6
7	Kommunikation, Präsentation und Visualisieren mit digitalen Medien	L	Keine	SL	6
8	Applied Data Science II: Datenaufbereitung und -management	L	Modul 2	ST	6
9	Business Information Systems II: Business Intelligence	SK	Modul 4	K(120)	6
10	Selbstmanagement in digitalisierten Arbeitswelten	SK	Keine	SL	6
<b>(PLAN-)SEMESTER 3</b>					
11	Personalmanagement und Leadership	SK	Keine	K(120)	6
12	Fortgeschrittene Methoden der angewandten Statistik	SK	Modul 3	K(120)	6
13	Applied Data Science III: Tools der Softwareentwicklung	L	Modul 2	ST	6
14	Rechtliche und ethische Grundlagen	SK	Keine	K(120)	6
15	Data Mining	SK	Modul 9	SL/ST	6
<b>(PLAN-)SEMESTER 4</b>					
16	Gestaltung, Optimierung und Digitalisierung von Geschäftsprozessen	SK	Keine	ST	6
17	Applied Data Science IV: Machine Learning	L	Modul 7 Modul 13	ST	6
18	Schwerpunktmodul 1 (s. Anlage 2)	s.u.	s.u.	s.u.	6
19	Forschungsmethoden	SK	Keine	K(120)	6
20	Schwerpunktmodul 2 (s. Anlage 2)	s.u.	s.u.	s.u.	6

<b>(PLAN-)SEMESTER 5</b>					
21	Projektmanagement, agile Methoden und effektive Teamarbeit <sup>1</sup>	SK	Keine	SL	6
22	Applied Data Science V: Visualisierung und Kommunikation	K	Modul 7 Modul 13	ST	6
23	Finanzbuchhaltung	SK	Keine	K(120)	6
24	Schwerpunktmodul 3 (s. Anlage 2)	s.u.	s.u.	s.u.	6
25	Wahlpflichtmodul I (s. Anlage 3)	s.u.	s.u.	s.u.	6
<b>(PLAN-)SEMESTER 6</b>					
26	Schwerpunktmodul 4 (s. Anlage 2)	s.u.	s.u.	s.u.	6
27	Wahlpflichtmodul II (s. Anlage 3)	s.u.	s.u.	s.u.	6
28	Schreibwerkstatt und Kolloquium	L	Anmel-dung BA	uSL	6
29	Abschlussarbeit: Bachelorarbeit	B	Keine	BA	12
<b>GESAMT</b>					<b>180</b>

**Art der Lehrveranstaltung:**

- B Bachelorarbeitsprojekt
- L Lab (virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen)
- PR Projekt (virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf problemorientiertem Lernen anhand eines konkreten realen oder fiktiven Projektauftrages)
- SK Semi-virtueller Kurs (virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen)

**Art der Leistung:**

- BA Bachelorarbeit
- K(xx) Klausur mit Dauer in Minuten
- SL Studienbegleitende Leistungs nachweise
- ST Studienarbeit
- uSL unbenotete Studienleistung

---

<sup>1</sup> In Kooperation mit den Studiengängen Digital Business Management (B.Sc.), Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.) (interdisziplinäre Zusammenarbeit).

## SCHWERPUNKTE

wählbare Schwerpunkte und entsprechende Module im Studiengang Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

vgl. Anlage 2 Studien- und Prüfungsordnung

Lfd. NR	Modul	Art der Lehrveranstaltung	Zugangs-voraussetzung	Art der Prüfungsleistung	ECTS-Kreditpunkte
<b>SCHWERPUNKT I: Web Scraping &amp; Analysis</b>					
SPI-1	Grundlagen Webentwicklung	SK	Keine	ST	6
SPI-2	Analyse von Online-Daten	L	Keine	ST	6
SPI-3	Praxisprojekt	PR	SPI-2	ST	6
SPI-4	Forschungsprojekt	PR	SPI-3	ST	6
<b>SCHWERPUNKT II: Artificial Intelligence &amp; Machine Learning</b>					
SPII-1	Artificial Intelligence in Society and Economics	SK	Keine	ST	6
SPII-2	Theory, Methods and Frameworks	SK	Keine	ST	6
SPII-3	Praxisprojekt	PR	SPII-2	ST	6
SPII-4	Forschungsprojekt	PR	SPII-3	ST	6
<b>SCHWERPUNKT III: Data Engineering &amp; Pre-Processing</b>					
SPIII-1	Dateninfrastruktur	SK	Keine	ST	6
SPIII-2	Technologien und Plattformen	SK	Keine	ST	6
SPIII-3	Praxisprojekt	PR	SPIII-2	ST	6
SPIII-4	Forschungsprojekt	PR	SPIII-3	ST	6

### Art der Lehrveranstaltung:

- B Bachelorarbeitsprojekt
- L Lab (virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen)
- PR Projekt (virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf problemorientiertem Lernen anhand eines konkreten realen oder fiktiven Projektauftrages)
- SK Semi-virtueller Kurs (virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen)

### Art der Leistung:

- BA Bachelorarbeit
- K(xx) Klausur mit Dauer in Minuten
- SL Studienbegleitende Leistungsnachweise
- ST Studienarbeit

## WAHLPFLICHMODULE

mögliche Wahlpflichtmodule im Studiengang Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

vgl. Anlage 3 Studien- und Prüfungsordnung

Lfd. NR	Modul	Art der Lehr- veran- staltung	Zugangs- voraus- setzung	Art der Prüfungs- leistung	ECTS- Kredit- punkte
WP1	Grundlagen und Konzepte des Internet of Things	SK	Keine	SL	6
WP2	IT & Cyber Security	SK	Keine	SL	6
WP3	Einführung Künstliche Intelligenz <sup>2</sup>	SK	Keine	SL	6
WP4	Digital Supply Chain Management	SK	Keine	SL	6
WP5	Digitales Preismanagement	SK	Keine	SL/ST	6
WP6	Psychologie der Digitalisierung	SK	Keine	SL/ST	6
WP7	Data Security & Privacy	SK	Keine	K(120)	6

### Art der Lehrveranstaltung:

- B Bachelorarbeitsprojekt
- L Lab (virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen)
- PR Projekt (virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf problemorientiertem Lernen anhand eines konkreten realen oder fiktiven Projektauftrages)
- SK Semi-virtueller Kurs (virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen)

### Art der Leistung:

- BA Bachelorarbeit
- K(xx) Klausur mit Dauer in Minuten
- SL Studienbegleitende Leistungsnachweise
- ST Studienarbeit

## V. Modulbeschreibungen

Die Studieninhalte sind übersichtlich in Module gebündelt; diese sind in ihrer Größe einheitlich (6 CP/ECTS) und auf Mindestgröße gebracht (vgl. European Communities: ECTS User's Guide, Brussels 2015).

Gemäß Musterrechtsverordnung §7 (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.12.2017) beinhalten die Modulbeschreibungen folgende Angaben

<b>Credit Points/Workload</b>	Benennung des Gesamtarbeitsaufwands und der Anzahl der zu erwerbenden Leistungspunkte für jedes Modul; Jedem Modul ist in Abhängigkeit vom Arbeitsaufwand für die Studierenden eine bestimmte Anzahl von ECTS-Leistungspunkten zuzuordnen.
<b>Zeitrahmen</b>	Mit dem Zeitrahmen ist festgelegt, in welchem Semester das Modul in den Studiengang eingeplant ist.
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Häufigkeit</b>	Festlegung, ob das Modul jedes Semester, jedes Studienjahr oder nur in größeren Abständen angeboten wird;

**Qualifikationsziele:** Lern- und Qualifikationsziele, die sich an der definierten Gesamtqualifikation (angestrebter Abschluss) ausrichten; Qualifikationsziele beschreiben das Wissen, die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Studierenden, die sie zum berufsbezogenen Handeln befähigen.

**Inhalte:** Fachliche, methodische, fachpraktische und fächerübergreifende Inhalte dem betreffenden Modul bearbeitet werden.

**Voraussetzungen für die Teilnahme:** Unter den Voraussetzungen für die Teilnahme sind die Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für eine erfolgreiche Teilnahme und Hinweise für die geeignete Vorbereitung durch die Studierenden zu benennen.

**Verwendbarkeit:** Es wird dargestellt, welcher Zusammenhang mit anderen Modulen desselben Studiengangs besteht und inwieweit es zum Einsatz in anderen Studiengängen geeignet ist.

**Lehr- und Lernformen:** Die Umsetzung des semi-virtuellen Studienkonzeptes in Bezug auf das Modul wird beschrieben.

**Basisliteratur:** Die Basisliteratur ist als Einstiegsempfehlung genannt und wird regelmäßig aktualisiert.

**Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten:** Prüfungsart, -dauer, -umfang werden beschrieben; sie können auf Antrag der bzw. des Lehrenden an den Prüfungsausschuss mit dessen Zustimmung geändert werden.

## 01 Erfolgreich Data Science & Business Analytics studieren: Einführung in das Studium und wissenschaftliche Arbeiten

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	1. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die Grundlagen von Data Science und Business Analytics sowie die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens.
- Sie verstehen die Grundbegriffe sowie Gemeinsamkeiten beziehungsweise Unterschiede von Data Science und Business Analytics und können diese sowohl in fachlicher als auch allgemeinverständlicher Sprache erläutern.
- Die Studierenden beherrschen die Grundzüge des wissenschaftlichen Arbeitens. Sie kennen
  - zentrale Begriffe sowie Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens. Sie sind mit wissenschaftlichen Arbeitstechniken vertraut und können sie anwenden.
  - die Grundlagen des wissenschaftlichen Forschungsprozesses.

### Inhalte

- Grundbegriffe der Bereiche Data Science und Business Analytics
- Grundlagen Data-Science: datenanalytisches Denken, Geschäftsprobleme und -lösungen
- Grundlagen Business Analytics: Digitalisierung in Unternehmen
- Prozessmodelle in Data Science und Business Analytics
- Gesellschaftliche Chancen und Herausforderungen durch Data Science und Artificial Intelligence

### Wissenschaftliches Arbeiten

- Grundbegriffe und Ziele der Wissenschaft, wissenschaftliches Wissen
- Wissenschaftliche Arbeitstechniken
- Literatur und Literaturrecherche, wissenschaftliche Quellen
- Zitierweisen und Zitationsstile
- Ethische Grundlagen der Wissenschaft
- Einführung in den Forschungsprozess

### Voraussetzung für die Teilnahme

Keine

## Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lehrformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

## Basisliteratur

Auszüge und Kapitel aus:

- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. O'Reilly Media, Inc.
- Seiter, M. (2019). *Business Analytics: So nutzen Sie Big Data, Industrie 4.0 und Internet of Things für die Unternehmenssteuerung* (2. Aufl.). Franz Vahlen.
- Kelleher, J. D., & Tierney, B. (2018). *Data Science*. MIT Press.
- Said, A., & Torra, V. (Hrsg.). (2019). *Data Science in Practice*. Springer.
- Brühl, R. (2017). *Wie Wissenschaft Wissen schafft: Wissenschaftstheorie und -ethik für die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften*. UTB.
- Wiltinger, K. & Wiltinger, A. (2014). *Wissenschaftliches Arbeiten: Praxisleitfaden für Studierende*. Cuvillier.
- Baur, N. & Blasius, J. (2019). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Springer Vieweg.

## Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## 02 Applied Data Science I: Einführung Python und Pandas

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	1. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die Struktur und grundsätzlichen Abläufe eines vollständigen Data-Science-Projekts.
- Sie kennen dafür relevante technische Tools (Python, Pandas, Jupyter, Matplotlib, Seaborn) und haben ein Verständnis für den gesamten Ablauf eines Data-Science-Projekts entwickelt. Das beinhaltet die Konzeption eines Projekts, das Sammeln und Aufbereiten von Daten (inklusive Qualitätssicherung), die Analyse der Daten, die Dokumentation von Daten und Ergebnissen bis zur Diskussion praktischer Implikationen basierend auf den Ergebnissen.

### Inhalte

- Einführung in Python und Jupyter
- Grundlagen der Programmierung mit Python: Syntax, Datentypen, Variablen, Listen und Dictionaries, Kontrollflüsse und -strukturen, Programmierung und Anwendung von Funktionen, Arbeiten mit Strings
- Datenanalysen in Pandas: Überblick Numpy und Pandas, Einführung DataFrame, Selektion von Daten (slice&dice), Manipulation von Daten, Kreuztabellen, groupby und apply, Exkurs zu funktionaler Programmierung, Datenimport und -export, CSV und binären Datenformate
- Visualisierung von Daten in Matplotlib, Pandas und Seaborn: Vergleich der Tools, Scatter Plot, Line Chart, Bar Plot, zusammengesetzte und komplexe Visualisierungen
- Data-Science-Projekts in Python: Vorstellung und Diskussion der Technologien, Prozesse und Arbeitsschritte, sowie der Analysemethoden
- Durchführung Data-Science-Projekt (Lehrdatensatz): Entwicklung analytischer Fragestellungen, Import der Daten in einem einfachen ETL-Prozess, Aufbereitung der Daten, Diskussion der Datenqualität, Durchführung einfacher Analysen, Gestaltung von Visualisierungen und Überführung in Präsentationstools

### Voraussetzung für die Teilnahme

Keine

## Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lernformen: Lab

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzveranstaltungen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

## Basisliteratur

Auszüge und Kapitel aus:

- Chen, D. Y. (2017). *Pandas for everyone: Python data analysis*. Addison-Wesley Professional.
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media, Inc.
- Zinoviev, D. (2016). *Data Science Essentials in Python: Collect-Organize-Explore-Predict-Value*. Pragmatic Bookshelf.
- Toomey, D. (2017). *Jupyter for data science: Exploratory analysis, statistical modeling, machine learning, and data visualization with Jupyter*. Packt Publishing Ltd.
- Zheng, A., & Casari, A. (2018). *Feature engineering for machine learning: principles and techniques for data scientists*. O'Reilly Media, Inc.
- Grus, J. (2019). *Data science from scratch: first principles with python*. O'Reilly Media.

## Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

### 03 Angewandte Mathematik und Statistik

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	1. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

#### Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind mit den mathematischen Grundlagen statistischer Verfahren und betriebswirtschaftlicher Entscheidungsfindung vertraut.
- Sie kennen die Schreibweisen und Symbole der Mathematik, können Wahrheitstafeln auf konkrete Probleme anwenden und führen Operationen auf Mengen aus.
- Sie können Transformationen mit Wurzel, Potenz- und Logarithmusfunktionen ange messen vornehmen.
- Die Studierenden haben ein grundlegendes Verständnis über die Vorgehensweise der deskriptiven Statistik.
- Sie kennen Methoden der Datenerhebung und wichtige Datenquellen in der Wirtschafts- und Sozialstatistik.
- Sie kennen Methoden der deskriptiven univariaten Verteilungsanalyse, Korrelations-, Regressions-, Zeitreihenanalyse und verfügen über Kenntnisse zu Verhältniszahlen/ Indexzahlen als Grundlage für die Konstruktion von Wert-, Preis- und Mengenindizes.
- Sie sind in der Lage, Statistiksoftware zur Datenerhebung, Datenaufbereitung und Datenanalyse anzuwenden.

#### Inhalte

- Grundlagen der Mathematik: Mathematische Notation, logische und relationale Operatoren, Mengen, Rechnen mit dem Summenzeichen, Potenzen und Wurzeln, Logarithmen, Rundungen und Fehler.
- Ursprung und Aufgaben der Statistik, Bedeutung für betriebs- und gesamtwirtschaftliche Fragestellungen.
- Statistische Grundbegriffe: Merkmale, Grundgesamtheit, Skalenniveau, Datenquellen, Datenerhebung und Datenaufbereitung
- Uni- und bivariate Häufigkeitsverteilungen.
- Statistische Kennwerte: Lage, Streuung, Form, Konzentration, Zusammenhang
- Tabellarische und grafische Darstellung von Daten
- Verhältniszahlen und Indexreihen, Zeitreihen

## Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine

## Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

## Basisliteratur

Auszüge und Kapitel aus:

- Akkerboom, H. (2010). *Wirtschaftsstatistik im Bachelor: Grundlagen und Datenanalyse* (2. überarbeitete Aufl.). Gabler Verlag; GWV Fachverlage GmbH.
- Cramer, E. & Nešlehová, J. (Hrsg.) (2018). *EMILA-stat, Medienreihe zur angewandten Statistik. Vorkurs Mathematik: Arbeitsbuch zum Studienbeginn in Bachelor-Studiengängen* (7. Aufl.). Springer Spektrum.
- Fahrmeir, L., Heumann, C., Künstler, R., Pigeot, I. & Tutz, G. (2016). *Statistik*. Springer.
- van Craats, J. de & Bosch, R. (Hrsg.) (2010). *Grundwissen Mathematik: Ein Vorkurs für Fachhochschule und Universität*. Springer.

## Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Klausur (120 Minuten) (100%)

## 04 Business English

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	1. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden vertiefen fremdsprachige Inhalte zur Verbesserung der kommunikativen Fähigkeiten in einschlägigen Fachbereichen im Hinblick auf die die Stärkung sowohl der schriftlichen als auch der mündlichen Kommunikation in der Fremdsprache.
- Die Studierenden verbessern ihre allgemeinsprachlichen Fertigkeiten in der englischen Geschäftskommunikation und erweitern ihr Vokabular in den fachspezifisch dominierenden Kontexten.
- Die Studierenden entwickeln gezielt Schreib- und Gesprächsstrategien und sind so in der Lage, ihr Unternehmen bzw. die eigene Person professionell in der Fremdsprache zu präsentieren.
- Sie sind in der Lage, Fachtexte zu lesen und zu verstehen, sie zu analysieren, zu übersetzen sowie selbst zu erstellen.
- Sie können eigenständig Fachbeiträge verfassen und ihre Textentwürfe redaktionell aufbereiten.
- Sie sind in der Lage, ihre Arbeitsergebnisse im Team digital zu verarbeiten und online zu präsentieren.

### Inhalte

Festigung der grundlegenden Sprachkenntnisse für die internationale Geschäftskommunikation im Englischen

- Grundvokabular im Wirtschaftsenglisch durch praktische Anwendungsbeispiele
- Fachspezifisches Vokabular aus den jeweiligen Studienbereichen
- Vertiefung in die Grundformen der englischen Grammatik
- Entwicklung fachspezifischer Lese-, Hör-, Schreib- und Sprechstrategien
- Einführung in den professionellen Umgang mit sozialen Medien und neuen Formen der internen und externen Unternehmenskommunikation

Verbesserung der Schreibkompetenz und Einführung in redaktionelle Abläufe und Strukturen

- Anwendung eines fachspezifischen Vokabulars zur Darstellung von Unternehmen, Produkten und Dienstleistungen des Studien- bzw. Arbeitsbereichs
- Professionelles Texten: Aufbau, Stilvorgaben, Arbeitsmittel und Lexik
- Entwicklung praxisorientierter Übersetzungskompetenzen
- Entwurf fachgemäßer Textbeiträge für den modernen Berufsalltag

Fachübergreifende Inhalte

- Anwendung der vermittelten Lerninhalte in einer digitalen Arbeitsumgebung
- Produktives Zusammenarbeiten in einem englischsprachigen Umfeld
- Grundlagen der redaktionellen Praxis (Strukturen und Arbeitsabläufe)
- Redaktionelle Weiterverarbeitung der individuell verfassten Texte

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine

### Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Lab

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzveranstaltungen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Basisliteratur

Auszüge und Kapitel aus:

- Duarte, N. (2012). *HBR Guide to persuasive presentations (HBR Guide Series)*. Harvard Business Review Press.
- Emmerson, P. (2010). *Business Grammar Builder: Clear explanations for real situations (Intermediate to Upper-Intermediate, Second Edition)*. Macmillan Education.
- Garner, B. (2013). *HBR Guide to better business writing (HBR Guide Series): Engage readers, tighten and brighten, make your case*. Harvard Business Review Press.

- Hewings, M. (2013). *Advanced Grammar in Use: A self-study reference and practice book for advanced learners of English* (3. Aufl.). Cambridge University Press.

**Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienbegleitende Leistungsnachweise (100%)

## 05 Business Information Systems I: Grundlagen der Informationstechnologie

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	1. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die Bedeutung der Informationstechnologie für Wirtschaft, Gesellschaft und privates Leben.
- Sie kennen die Grundlagen der Kodierung von Daten, überblicken den Aufbau eines Rechners und können verschiedene Rechnerklassen unterscheiden.
- Sie haben Kenntnisse über die effiziente betriebliche Anwendung von Informationssystemen z.B. in Form von ERP Systemen und analytischen Informationssystemen.
- Sie kennen die betriebliche Bedeutung von E-Business und Social Media.

### Inhalte

- Informationstechnologie und Informationsgesellschaft
- Grundbausteine der Informationstechnologie
- Geschäftsprozesse und Geschäftsprozessmanagement
- ERP Systeme
- Informationssysteme und Electronic Commerce,
- Managementunterstützungssysteme,
- Planung, Entwicklung und Betrieb von IS
- Datenbanken
- Datenspeicherung
- Rechnersysteme
- Datenkommunikation und Rechnernetze

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Basisliteratur

- Abts, D. & Mülder, W. (2017). *Grundkurs Wirtschaftsinformatik: Eine kompakte und praxisorientierte Einführung* (9., erweiterte und aktualisierte Aufl.). Springer.
- Alpar, P., Alt, R., Bensberg, F. & Weimann, P. (2019). *Anwendungsorientierte Wirtschaftsinformatik*. Springer Fachmedien.
- Hansen, H. R., Mendling, J. & Neumann, G. (2019). *Wirtschaftsinformatik: Grundlagen und Anwendungen* (12. Aufl.). De Gruyter Studium; De Gruyter.
- Kessel, T. & Vogt, M. (2018). *Wirtschaftsinformatik Schritt für Schritt: Arbeitsbuch* (2. Aufl.). UTB Wirtschaftsinformatik: Bd. 4430. UVK Verlagsgesellschaft mbH; UVK/Lu-  
cius; UTB.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Klausur (120 Minuten) (100%)

## 06 Digital Marketing

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	2. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen grundlegende Theorien und Konzepte, Instrumente sowie Anwendungsansätze des (Online-)Marketings und die Notwendigkeit der Integration von Online Marketing in das klassische Marketing.
- Sie können sich mit grundlegenden Begriffen aus dem digitalen Marketing präzise auszudrücken und sind in der Lage, im Unternehmensalltag fachliche Diskussionen zu verstehen und daran teilzunehmen.
- Sie kennen aktuelle Kommunikationsinstrumente und Werbemittel, um den Herausforderungen der zunehmenden Digitalisierung am Endkundenmarkt entgegen zu treten und können diese abhängig von der Zielsetzung einsetzen.
- Die Studierenden sind sich der Veränderungen im Konsumentenverhalten in Zeiten der Digitalisierung bewusst und können diese kritisch reflektieren.
- Die Studierenden kennen die Anwendungsfelder von Methoden und Techniken des Online Marketings und sind sich der erzielbaren Ergebnisse bewusst.
- Die Studierenden haben einen Überblick über die Durchführung von Werbe- und Kommunikationskampagnen und kennen die Grundlagen der (digitalen) Mediaplanung.

### Inhalte

- Modelle im (Online-)Marketing
- Strategische Marketingplanung
- Konsumentenverhalten im digitalen Umfeld
- Klassische und digitale Marketingkanäle: Website, Online-Werbung, Suchmaschinen-Marketing, E-Mail-Marketing, Social Media Marketing
- Umsetzung von Marketingkampagnen
- Grundlagen der Mediaplanung
- Einführung E-Commerce

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

## Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

## Basisliteratur

Auszüge und Kapitel aus:

- Beilharz, F., Kattau, N., Kratz, K., Kopp, O. & Probst, A. (2017). *Der Online Marketing Manager: Handbuch für die Praxis*. O'Reilly.
- Chaffey, D. & Ellis-Chadwick, F. (2019). *Digital Marketing* (7. Aufl.). Pearson.
- Kreutzer, R. (2019). *Online Marketing* (2. Aufl.). Springer Gabler.
- King, R. A., Racherla, P., & Bush, V. D. (2014). What we know and don't know about online word-of-mouth: A review and synthesis of the literature. *Journal of Interactive Marketing*, 28(3), 167-183.
- Kotler, P., Armstrong, G., Harris, L. & Piercy, N. (2016). *Grundlagen des Marketing* (6. Aufl.). Pearson.
- Kotler, P., Keller, K. & Opresnik, M. (2015). *Marketing-Management: Konzepte – Instrumente – Unternehmensfallstudien* (14. Aufl.). Pearson.
- Lammenett, E. (2019). *Praxiswissen Online-Marketing: Affiliate-, Influencer-, Content- und E-Mail-Marketing, Google Ads, SEO, Social Media, Online- inklusive Facebook-Werbung*. Springer Gabler.
- Pitters, J. & Kastlunger, B. (2020). *Kunden im Netz*. Haufe.
- Stephen, A. (2016). The role of digital and social media marketing in consumer behavior. *Current Opinion in Psychology*, 10, 17-21.
- Terstiege, M. (2020). *Digitales Marketing - Erfolgsmodelle aus der Praxis: Konzepte, Instrumente und Strategien im Kontext der Digitalisierung*. Springer Gabler.
- Unger, F., Fuchs, W. & Michel, B. (2012). *Mediaplanung - Methodische Grundlagen und praktische Anwendungen*. Springer Verlag.
- Google (2015). Micro-Moments. The New Battleground for Brands. <https://www.youtube.com/watch?v=J2UWJgjszPg>, abgerufen am 10.03.2020

- Llewellyn, G. (2015). Micro-moments. What are they and how do marketers need to respond? <http://www.smartinsights.com/digital-marketing-platforms/google-marketing/google-micro-moments>, abgerufen am 10.03.2020

**Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Klausur (120 Minuten) (100%)

## 07 Kommunikation, Präsentation und Visualisieren mit digitalen Medien

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden verstehen und kennen die theoretischen Grundlagen der menschlichen Kommunikation. Sie sind in der Lage, Tools und Techniken erfolgreicher Kommunikation anzuwenden.
- Die Studierenden können Inhalte situations- und zielgruppenspezifisch aufbereiten, um diese im digitalen Umfeld erfolgreich zu kommunizieren.
- Die Studierenden sind in der Lage, gängige Präsentations- und Visualisierungstechniken mit digitalen Medien für zielgruppenorientierte Vermittlung von Informationen anzuwenden.
- Die Studierenden sind in der Lage, ihre Präsentationsfähigkeiten und -fertigkeiten zu reflektieren und können Methoden zur Verbesserung anwenden.

### Inhalte

- Grundlagen der Kommunikation
- Präsentationstechniken und Präsentationstraining
- Verbale und nonverbale Kommunikation
- Gestaltung und Erstellung von Content
- Zielgruppenspezifische Kommunikation
- Kommunikation in remoten Teams
- Aktuelle Methoden der Visualisierung in der digitalen Kommunikation

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Verwendbarkeit

- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)
- Digital Business Management (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Lab

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzveranstaltungen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Basisliteratur

- Burkart, R. (2002). *Kommunikationswissenschaft*. Böhlau UTB.
- Enke, N. & Borchers, N. S. (2018). Von den Zielen zur Umsetzung: Planung, Organisation und Evaluation von Influencer-Kommunikation. In A. Schach & T. Lommatzsch (Hrsg.), *Influencer Relations* (S. 177-200). Springer Fachmedien.
- Huck-Sandhu, S. (Hrsg.). (2016). *Interne Kommunikation im Wandel. Theoretische Konzepte und empirische Befunde*. Springer.
- Leopold, M. (2019). *Content Marketing mit Corporate Blogs - inkl. Arbeitshilfen online: Praxisleitfaden für Strategie, Redaktion und Vermarktung*. Haufe.
- Duarte, N. (2012). *HBR Guide to Persuasive Presentations (HBR Guide Series)*. Harvard Business Review Press.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienbegleitende Leistungsnachweise (100%)

## 08 Applied Data Science II: Datenaufbereitung und -management

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	2. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierende verstehen wesentliche strukturierte, semi-strukturierte und unstrukturierte Datenformate und können diese in Python importieren und analysieren. Im Fokus der strukturierten Formate stehen relationale Daten, die Arbeit mit SQL-Datenbanken und die Interaktion mit dem Pandas DataFrame.
- Die Studierenden können semi-strukturierte Formate wie JSON, XML und HTML sowie unstrukturierte Daten für die Analyse erschließen.

### Inhalte

- Einführung in SQL in Verbindung mit dem Pandas DataFrame
- Arbeit mit mehreren Tabellen: Komplexere Abfragen in SQL und Pandas
- Aufbau einer SQL-Datenbank: Modellierung und Implementierung (DDL)
- Einführung in semistrukturierte, hierarchische Datenformate: JSON, XML und HTML
- Überführung dieser semistrukturierten Formate in relationale Formate als Datenaufbereitungsschritt
- Analyse von strukturierten und semi-strukturierten Daten
- Anwendung von regulären Ausdrücken auf Textdaten
- Qualitätssicherung von Daten
- Aufbereitung und Management von Datenbeständen

### Voraussetzung für die Teilnahme

Modul 02: Applied Data Science I: Einführung Python und Pandas

### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Lab

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzveranstaltungen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform

- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Basisliteratur

Auszüge und Kapitel aus:

- DeBarros, A. (2018). *Practical SQL: A Beginner's Guide to Storytelling with Data*. No Starch Press.
- Schicker, E. (2017). *Datenbanken und SQL: Eine praxisorientierte Einführung mit Anwendungen in Oracle, SQL Server und MySQL*. Springer
- Mitchell, R. (2018). *Web scraping with Python: Collecting more data from the modern web*. O'Reilly Media, Inc.
- Zinoviev, D. (2016). *Data Science Essentials in Python: Collect-Organize-Explore-Predict-Value*. Pragmatic Bookshelf.
- Gormley, C., & Tong, Z. (2015). *Elasticsearch: the definitive guide: a distributed real-time search and analytics engine*. O'Reilly Media, Inc.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## 09 Business Information Systems II: Business Intelligence

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	2. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen den Ordnungsrahmen zur unternehmensspezifischen Konkretisierung der definitorischen Vielfalt des Begriffs Business Intelligence. Sie sind mit der Modellierung, Aufbereitung und Speicherung betriebswirtschaftlich relevanter Daten vertraut.
- Sie kennen die typische Data-Warehouse-Architektur und die wichtigsten, unter dem Begriff ETL (Extraktion, Transformation, Laden) zusammengefassten Schritte, um das Data Warehouse mit Daten zu füllen.
- Sie verstehen die Anforderungen, die sich aus der Integration der Daten aus heterogenen Datenquellen in ein konsolidiertes Data Warehouse ergeben. Die Studierenden haben darüber hinaus einen Überblick über technologische Grundlagen der Datenanalyse in einem Data Warehouse.
- Die Studierenden nutzen die multidimensionalen Datenstrukturen („Cubes“) gezielt im Online Analytical Processing. Sie kennen die zur Verfügung stehenden Data Mining Werkzeuge und sind mit den Anforderungen an ein tagesaktuelles Reporting vertraut. Sie können entscheidungsunterstützende Dashboards gestalten.

### Inhalte

- Anforderungsanalyse und -management
- Snow-Flake-Schema und Data Warehouse Architektur
- Extraktion, Transformation, Laden
- Data Profiling: Einspaltig, mehrspaltig, Abhängigkeiten
- Data Cleansing: Entity Resolution, exakte und unscharfe Übereinstimmung
- Datennormalisierung und Standardisierung
- Analytische Dienste im Data Warehouse:
- Online Analytical Processing (OLAP)
- Data Mining: Warenkorbanalysen, Klassifikation, Clusteranalysen
- Reporting und Dashboard Design

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Modul 04: Business Information Systems I: Grundlagen der Informationstechnologie

## Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

## Basisliteratur:

- Kemper, H.-G., Baars, H. & Mehanna, W. (2010). *Business Intelligence - Grundlagen und praktische Anwendungen: Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung* (3. Aufl.). Studium. Vieweg+Teubner Verlag; GWV Fachverlage GmbH.
- Müller, R. M. & Lenz, H.-J. (2013). Business Intelligence. eXamen.press. Springer Vieweg.
- Rizzi, S. (2018). Business Intelligence. In L. Liu & M. T. Özsü (Hrsg.), *Encyclopedia of Database Systems* (S. 363–368). Springer.
- Tworek, K. (2019). *Aligning IT and Business*. Springer International Publishing.

## Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Klausur (120 min) (100%)

## 10 Selbstmanagement in digitalisierten Arbeitswelten

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	2. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen verschiedene Theorien und Konzepte sowie Ansätze von Selbstmanagement. Sie können diese unter theoretischen und praktischen Gesichtspunkten unterscheiden und bewerten.
- Die Studierenden können die Herausforderungen der modernen (digitalen) Lern- und Arbeitswelt auf eine gesundheitsförderliche Weise analysieren und beurteilen.
- Sie kennen Möglichkeiten, den Herausforderungen der digitalen Lern- und Arbeitswelt mit physischen und psychischen Ressourcen entgegen zu treten. Sie können diese zielgerichtet einsetzen.
- Die Studierenden sind in der Lage, ihr eigenes Verhalten und ihre Arbeitsweise zu reflektieren; sie können sich flexibel an ein sich wandelndes Arbeitsumfeld anpassen und organisatorische Veränderungsprozesse aktiv mitgestalten.
- Die Studierenden kennen die Anwendungsfelder von Methoden und Techniken des Selbstmanagements und können einzelne bedarfsorientiert auswählen und anwenden.

### Inhalte

- Begriffsklärung und Definition Selbstmanagement
- Selbstmanagementkonzepte und -theorien
- Selbstregulation und Selbstkontrolle
- Motivation, Ziel- und Entscheidungsfindung, Zielsetzung
- Strategien zur Zielverfolgung
- Zeit- und Aufgabenmanagement
- Stress und Gesundheit auf individueller und organisationaler Ebene
- Stressbewältigung
- Resilienz
- Burnout und Burnoutprävention
- Methoden und (digitale) Tools des Selbstmanagements

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

## Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

## Basisliteratur

Auszüge und Kapitel aus:

- Badura, B., Ducki, A., Schröder, H., Klose, J., & Meyer, M. (Hrsg.). (2019). *Fehlzeiten-Report 2019: Digitalisierung - gesundes Arbeiten ermöglichen*. Springer.
- Gerrig, R. J. & Zimbardo, P. G. (2018). *Psychologie mit e-learning mylab / psychologie*. Pearson Education.
- Hoffmann, G. P. (2017). *Organisationale Resilienz: Kernressource moderner Organisationen*. Springer.
- Kauffeld, S. (2019). *Arbeits-, Organisation - und Personalpsychologie für Bachelor* (3. Aufl.) Springer.
- Kaluza, G. (2018). *Stressbewältigung: Trainingsmanual zur psychologischen Gesundheitsförderung*. Springer.
- König, C. J. & Kleinmann, M. (2014). Selbstmanagement. In. H. Schuler & U. P. Kanngiesser (Hrsg.), *Lehrbuch der Personalpsychologie*. Hogrefe.
- Milek, A. & Bodenmann, G. (2018). Stressbewältigung. In J. Margraf & S. Schneider (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie* (Band 2, S. 557-568).
- Soucek, R., Ziegler, M., Schlett, C. & Pauls, N. (2016). Resilienz im Arbeitsleben - Eine inhaltliche Differenzierung von Resilienz auf den Ebenen von Individuen, Teams und Organisationen. Gruppe. Interaktion. Organisation. *Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)* 47, 131-137. <https://doi.org/10.1007/s11612-016-0314-x>
- Stock-Homburg, R. & Groß, M. (2019). *Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente* (4. Aufl.). Springer.
- Wiese, B. (2008). Selbstmanagement im Arbeits- und Berufsleben. *Zeitschrift für Personalpsychologie*, 7, 153-169.

**Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

studienbegleitende Leistungsnachweise (100%)

## 11 Personalmanagement und Leadership

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die Aufgaben des Personalmanagements und die dafür eingesetzten Methoden und Instrumente sowie verantwortlichen Akteure.
- Sie können die Breite und Relevanz von personalwirtschaftlichen Themen einschätzen und sind in der Lage, einzelne Methoden und Instrumente des Personalmanagements anzuwenden.
- Die Studierenden kennen wichtige Grundbegriffe und Konzepte der Personalführung und können Führung, Management und Leadership voneinander abgrenzen.
- Sie haben einen Überblick über wichtige Führungstheorien, können diese einordnen, voneinander abgrenzen und kritisch evaluieren. Sie sind der Lage, aufbauend auf dem vermittelten Wissen einzelne Themen selbstständig weiter zu vertiefen.

### Inhalte

- Theoretische Ansätze und Grundbegriffe des Personalmanagement
- Methoden der quantitativen und qualitativen Personalbedarfsplanung
- Personalbeschaffung und -auswahl
- Personalbeurteilung und Personalentwicklung
- Entgelt und Entlohnungssysteme
- Trennung und Personalabbau
- Grundbegriffe und -konzepte von Personalführung und Leadership
- Führungstheorien im Überblick:
  - Eigenschaftstheorien
  - Verhaltensorientierte Führungstheorien
  - Situative und kontingenzttheoretische Theorien
  - Transaktionale Führungstheorien
  - Transformationale Führungstheorien

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics

#### **Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs**

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

#### **Basisliteratur**

- Bass, B.M. & Bass, R. (2008). *The Bass Handbook of Leadership: Theory, Research, and Managerial Applications* (4. Aufl.). Free Press.
- Domsch, M., Regnet, E., Rosenstiel, L v. (Hrsg.) (2018). *Führung von Mitarbeitern: Fallstudien zum Personalmanagement* (4. Aufl.). Schäffer-Poeschl.
- Holtbrügge, D. (2018). *Personalmanagement* (7. Aufl.). Springer.
- Rosenstiel, L. v. (Hrsg.) (2014). *Führung von Mitarbeitern: Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement* (7. Aufl.). Schäffer-Poeschel.
- Stock-Homburg, R. & Groß, M. (2019). *Personalmanagement: Theorien – Konzepte – Instrumente* (4. Aufl.). Springer.

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Klausur (120 Minuten) (100%)

## 12 Fortgeschrittene Methoden der angewandten Statistik

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	2. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden haben Kenntnisse der Wahrscheinlichkeitsrechnung, eindimensionaler Zufallsvariablen und ausgewählter Verteilungsmodelle.
- Sie kennen die Vorgehensweise der induktiven Statistik. Sie haben Kenntnisse zur Schätz- und Testtheorie sowie Kenntnisse ausgewählter, elementarer statistischer Schätz- und Testverfahren. Sie können elementare statistische Schätz- und Testverfahren in der induktiven Datenanalyse unter Nutzung von Statistiksoftware anwenden.
- Sie sind in der Lage, computergestützte induktive Datenanalysen für ausgewählte elementare Problemstellungen unter Nutzung von Statistiksoftware durchzuführen.

### Inhalte

- Wahrscheinlichkeitsbegriff
- Zufallsvorgang, Ereignis, Ereignisalgebra
- Axiomatik der Wahrscheinlichkeit
- Rechenregeln der Wahrscheinlichkeit bedingte Wahrscheinlichkeit
- Unabhängigkeit von Ereignissen
- Totale Wahrscheinlichkeit, Satz von Bayes
- Kombinatorik
- Zufallsvariable, Beschreibung der Verteilung eindimensionaler Zufallsvariablen, Maßzahlen, Wahrscheinlichkeits- und Dichtefunktion,
- Verteilungsfunktion, ausgewählte Verteilungsmodelle für diskrete und stetige Zufallsvariable Grenzwertsätze
- Induktive Statistik
- Stichproben und Stichprobenfunktionen
- Schätzverfahren für Parameter: Punkt- und Intervallschätzung
- Hypothesentests

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Modul 03: Angewandte Mathematik und Statistik

## Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

## Basisliteratur

Auszüge und Kapitel aus:

- Mosler, K. C. & Schmid, F. (2011). *Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik* (4. Aufl.). Springer-Lehrbuch; Springer.
- Ismay, C. & Kim, A. Y. (2020). *Statistical inference via data science: A Modern Dive into R and the tidyverse*. Chapman & Hall; CRC; the R series.
- Blitzstein, J. K. & Hwang, J. (2019). *Introduction to probability. Texts in statistical science series*. CRC Press.
- Frost, I. (2017). *Statistische Testverfahren, Signifikanz und p-Werte*. Springer Fachmedien.

## Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Klausur (120 Minuten) (100%)

## 13 Applied Data Science III: Tools der Softwareentwicklung

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen Tools aus dem Bereich der Software Entwicklung, welche ihnen helfen, Data-Science-Projekte technisch besser umsetzen zu können und können diese anwenden. Dies bezieht sich insbesondere auf die Verwaltung und Verbesserung von Programmcode mithilfe von Tools zum Testen und Evaluieren von Programmen oder Versionskontrolle.
- Sie kennen Softwaretools eingeführt, mit denen Online-Daten gesammelt werden können.

### Inhalte

- Testen und Evaluieren von Programmen, Daten und Analyse-Projekten (Unit-Test, Integrationstests, Benchmarking)
- Dokumentation von Software und Daten in Sphinx (inklusive Markdown und ReStructured Text)
- Tools zur Modellierung von Daten und Software (UML)
- Versionskontrolle mit Git und Github
- Einführung in die Arbeit mit Rest-APIs
- Sammeln von Daten via Rest-API und Aufbereitung für die Analyse
- Einführung in das Web-Scraping und Parsen von HTML-Dateien
- Implementierung eines Web-Scrapers
- Durchführung eines vollständigen Analyse-Projekts mit Online-Daten: Webseiten scrafen, Daten im ETL-Prozess aus HTML extrahieren, Daten aufbereiten und Analyseren, Report der Ergebnisse

### Voraussetzung für die Teilnahme

Modul 2: Applied Data Science I: Einführung Python & Pandas

### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Lab

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzveranstaltungen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Basisliteratur

- Danjou J. (2019). *Serious Python: Black-Belt Advice on Deployment, Scalability, Testing, and More*. No Starch Press.
- Chacon, S., & Straub, B. (2014). *Pro git*. Apress.
- Okken, B. (2017). *Python Testing with Pytest: Simple, Rapid, Effective, and Scalable*. Pragmatic Bookshelf.
- Sweigart, A. (2015). *Automate the boring stuff with Python: practical programming for total beginners*. No Starch Press.
- Gries, P., Campbell, J., & Montojo, J. (2017). *Practical programming: an introduction to computer science using Python 3.6*. Pragmatic Bookshelf.
- Mitchell, R. (2018). *Web scraping with Python: Collecting more data from the modern web*. O'Reilly Media, Inc.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

Studienarbeit (100%)

## 14 Rechtliche und ethische Grundlagen

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden haben einen Überblick über rechtliche Grundlagen und Problemfelder des Digital Business insbesondere im Bereich des Datenschutz-, E-Commerce und Urheber-, Namens- und Markenrecht.
- Sie sind vertraut mit wichtigen Regelungen der Datenschutzgrundverordnung und des Telemediengesetzes und können wirtschaftliche Sachverhalte auf deren Basis einschätzen und evaluieren.
- Studierende haben ein Grundverständnis von ethischen Begriffen, Fragestellungen und Konzepten und können diese von rechtlichen Beurteilungen abgrenzen.
- Sie kennen ethische Problemstellungen des Digital Business und können ethische Erwägungen und Argumente auf diese anwenden.
- Sie verstehen den Umgang mit Kundendaten in der unternehmensinternen Datenanalyse und im Digital Marketing
- Sie kennen Copyright-relevante Anwendungen im Marketing.

### Inhalte

- Einführung in für das Digital Business relevante Rechtsgebiete
- Grundlagen des Datenschutzrechts und Regelungen der DSGVO
- Telemediengesetz und typische Anwendungsfälle im Digital Business
- Grundlagen des Urheber-, Namens- und Markenrechts sowie typische Anwendungsfälle
- Grundbegriffe und -konzepte der (Unternehmens-)Ethik
- Ethische Fragestellungen im Digital Business sowie relevante ethische Argumente und Konzepte
- Aktuelle Ethik-Codices mit Relevanz für das Digital Business

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)

- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

#### **Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs**

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

#### **Basisliteratur**

- Göbel, E. (2016). *Unternehmensethik: Grundlagen und praktische Umsetzung* (4. Aufl.). UTB.
- Grimm, P. et al. a(Hrsg.) (2019). *Digitale Ethik: Leben in vernetzten Welten*. Reclam.
- Heider, D. & Massanari A. L. (Hrsg.) (2012). *Digital Ethics: Research and Practice*. Lang.
- Köhler, M. & Fetzer, T. (2016). *Recht des Internet* (8. Aufl.). Müller.
- Kühling, J. et al. (Hrsg.) (2018). *Datenschutzrecht* (4. Aufl.). Müller.

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Klausur (120 Minuten) (100%)

## 15 Data Mining

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	3. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden können Data Mining als eine Methode zur Erzeugung von Wissen zur Unterstützung betrieblicher Entscheidungen einordnen.
- Die Studierenden kennen die Phasen eines Data Mining Projekts und können diese nach den Empfehlungen des Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP DM) praktisch umsetzen.
- Sie besitzen einen fundierten Überblick über betriebliche Fragestellungen (Target Marketing, Attrition Prediction / Churn Analysis, Fraud Detection, Credit Scoring), zu deren Beantwortung die Methoden des Data Mining einen Beitrag leisten.

### Inhalte

- Interestingness Measures for Association Rules
- Association Rules
- Classification: Decision Trees, Naive Bayes
- Model Evaluation: Confusion Matrix, ROC Analysis
- Proximity Measures for Similarity / Dissimilarity
- Hierarchical and k-Means Clustering
- Application Scenarios: Market Basket Analysis, Customer Recommendations

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Modul 9: Fortgeschrittene Methoden der angewandten Statistik

### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)

- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

#### Basisliteratur

- Aggarwal, C. C. (2015). *Data mining: The textbook*. Springer.
- Bramer, M. (2020). *Principles of Data Mining*. Springer London.
- Cleve, J. & Lämmel, U. (2020). *Data Mining* (3. Aufl.). De Gruyter Studium.
- Linoff, G. S. (2011). *Data mining techniques: for marketing, sales, and customer relationship management*. In G. S. Linoff & M. J. A. Berry (3. Aufl.). Wiley Publishing; Inc.
- Witten, I. H., Frank, E., Hall, M. A. & Pal, C. J. (2017). *Data mining: Practical machine learning tools and techniques* (4. Aufl.). Elsevier; Morgan Kaufmann.

#### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienbegleitende Leistungsnachweise & Studienarbeit (100%)

## 16 Gestaltung, Optimierung und Digitalisierung von Geschäftsprozessen

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden entwickeln grundlegende Fähigkeiten eines Geschäftsprozessmanagers. Sie verstehen wichtige Begriffe und erlangen umfassendes Grundlagenwissen zur Gestaltung, Optimierung und Digitalisierung von Geschäftsprozessen.
- Studierende erhalten übergreifende Kompetenzen in Bezug auf Organisation und Steuerung von betrieblichen Abläufen und damit ein allgemeines Prozessverständnis.
- Studierende erlangen an Hand von Fallstudien, unter Verwendung beispielhafter und typischer Geschäftsvorfälle, praktische Anwendungskenntnisse zur Digitalisierung von Geschäftsprozessen.

### Inhalte

- Grundlagen (Begriffsklärung, historische Entwicklung, Merkmale (Daten und Digitalisierung), Prinzipien des BPM, Abgrenzung Geschäftsprozess und Workflow, Identifizierung von Geschäftsprozessen)
- Grundlagen der Modellierung von Geschäftsprozessen (Grundsätze, Grundfragen und Überblick ausgewählter Modellierungskonzepte)
- Gestaltung von Geschäftsprozessen (Phasen, Vorgehen und Herausforderungen, Erfolgs- und Misserfolgsfaktoren, IT gestütztes Geschäftsprozessmanagement)
- Optimierung von Geschäftsprozessen (Optimierungskonzepte, -ansätze und -tools)
- Digitalisierung von Geschäftsprozessen in ausgewählten Prozessbereichen, Funktionsbereichen oder Branchen

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform

- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Basisliteratur

- Drescher, A. et al. (Hrsg.) (2017). *Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen. Grundlagen und Übungsaufgaben mit Lösungen*. De Gruyter.
- Fend, L. & Hofmann, J. (Hrsg.) (2019). *Digitalisierung in Industrie-, Handels- und Dienstleistungsunternehmen: Konzepte – Lösungen – Beispiele* (2. Aufl.). Springer.
- Gadatsch, A. (2017). *Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen* (8. Aufl.). Springer.
- Greulich, S. & Riepolt, J. (2018). *Digitalisierung von Geschäftsprozessen im Rechnungswesen*. Datev.
- Hierzer, R. (2017). *Prozessoptimierung 4.0. Den digitalen Wandel als Chance nutzen*. Haufe-Lexware.
- Kollmann, T. (2019). *E-Business: Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der Digitalen Wirtschaft*. Springer.
- Scheer, A.-W. (2019). *Unternehmung 4.0: Vom disruptiven Geschäftsmodell zur Automatisierung der Geschäftsprozesse*. Springer.
- Schmelzer, H. J. & Sesselmann, W. (2020). *Geschäftsprozessmanagement in der Praxis: Kunden zufrieden stellen. Produktivität steigern. Wert erhöhen* (9. Aufl.). Hanser.
- Staud, J. L. (2006). *Geschäftsprozessanalyse: Ereignisgesteuerte Prozessketten und objektorientierte Geschäftsprozessmodellierung für Betriebswirtschaftliche Standardsoftware*. Springer.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## 17 Applied Data Science IV: Machine-Learning

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die wesentlichen Python-Pakete zur Nutzung von Machine-Learning-Algorithmen, beispielsweise scikit-learn und TensorFlow.
- Sie sind in der Lage, vollständige Beispiele für ausgewählte Algorithmen zu rechnen mit dem Fokus auf der Optimierung von Parametern.

### Inhalte

- Einführung in die Pakete (scikit-learn und TensorFlow)
- Implementierung einer Daten-Pipeline
- Arbeiten mit Trainings- und Testdatensätzen
- Evaluation und Vergleich von Modellen
- Beispiel für Klassifikation: Decision Tree
- Beispiel für Regression: Regressionsanalyse (OLS, Logit, etc.)
- Beispiel für Clusteranalyse: KMeans-clustering (+2 alternative Algorithmen)
- Beispiel für Dimensionsreduktion: PCA
- Einführung in Explainable AI (XAI)

### Voraussetzung für die Teilnahme

- Modul 7: Applied Data Science II: Datenaufbereitung und -management
- Modul 13: Applied Data Science III: Tools der Softwareentwicklung

### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Lab

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzveranstaltungen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)

- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Basisliteratur

- Géron, A. (2019). *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems*. O'Reilly Media.
- Provost, F., & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What you need to know about data mining and data-analytic thinking*. O'Reilly Media; Inc.
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media, Inc.
- Zinoviev, D. (2016). *Data Science Essentials in Python: Collect-Organize-Explore-Predict-Value*. Pragmatic Bookshelf.
- Zheng, A., & Casari, A. (2018). *Feature engineering for machine learning: principles and techniques for data scientists*. O'Reilly Media, Inc.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## **18 Schwerpunktmodul 1**

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

Siehe Beschreibung der Schwerpunktmodule

## 19 Forschungsmethoden

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden können quantitative und qualitative Forschungsansätze unterscheiden. Sie kennen gängige Methoden der empirischen Sozialforschung und wissen, für welche Arten von Forschungsfragen sich deren Einsatz eignet.
- Sie sind in der Lage, explorativ an Forschungsthemen heranzugehen und Methoden wie Tiefen- und Experteninterviews und Fokusgruppen zur Orientierung in einem Themenbereich einzusetzen. Sie wissen über gängige Auswertungsmethoden Bescheid und haben erste Erfahrungen in der Auswertung gesammelt.
- Basierend auf Erkenntnissen aus dem Einsatz qualitativer Forschungsmethoden können Studierende den Einsatz quantitativer Forschungsmethoden zur Hypothesenprüfung planen und umsetzen. Sie kennen Grundsätze und Methoden der Stichprobengewichtung, haben erste Erfahrungen in der Datenerhebung quantitativer Befragungen, Beobachtungen und mit experimentellen Methoden gesammelt.
- Sie können zwischen deskriptiven und induktiven statistischen Auswertungsmethoden unterscheiden und die eingesetzten Forschungsmethoden entsprechend ihrer Vor- und Nachteile sowie ihrer Forschungsgüte diskutieren.

### Inhalte

- Forschungsprozess
- Qualitative Forschungsmethoden: Tiefeninterviews, Experteninterviews, Delphi-Methode, Online-Panels, Online-Tagebuchstudien, Off- und Online-Fokusgruppen, ethnografische Forschungsmethoden, Beobachtungen
- Qualitative Inhaltsanalyse
- Quantitative Forschungsmethoden: Quantitative Befragung (on- versus offline), quantitative Beobachtung (Apparative Verfahren), Conjoint, Experimentelle Forschungsdesigns
- Gütekriterien und Einsatz relevanter Forschungsmethoden
- adäquater Einsatz von statistischen Auswertungsmethoden je Forschungsmethode
- Kritische Diskussion der Forschungsmethoden

## Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine

## Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

## Basisliteratur

- Bortz, J. & Döring, N. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Aufl.). Springer.
- Fiedler, H., Kaltenborn, T., Lanwehr, R. & Melles T. (2017). *Conjoint-Analyse*. Rainer Hampp Verlag.
- Griffin, G. & Hayler, M. (2016). *Research Methods for Reading Digital Data in the Digital Humanities*. Edinburgh University Press.
- Klandt, H. & Heidenreich, S. (2017). *Empirische Forschungsmethoden in der Betriebswirtschaftslehre: Von der Forschungsfrage zum Untersuchungsdesign, eine Einführung*. Springer Vieweg.

## Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienbegleitende Leistungsnachweise (100%)

## **20 Schwerpunktmodul 2**

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

Siehe Beschreibung der Schwerpunktmodule

## 21 Projektmanagement, agile Methoden und effektive Teamarbeit

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	5. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die Grundlagen des Projektmanagements. Sie sind sensibilisiert für Aufgaben, Rollen, Herausforderungen und die Vielschichtigkeit der Projektarbeit. Sie sind sich der Heterogenität von Projektteams bewusst und sind in der Lage, erfolgreich an Projekten mitarbeiten.
- Die Studierenden kennen verschiedene Methoden des Projektmanagement (z.B. klassische und agile Projektmanagementansätze) und können diese voneinander unterscheiden.
- Studierende beherrschen theoretische und praktische Grundlagen, um Projekte in der Praxis methodisch zu planen, zu steuern und zu überwachen. Sie können ausgewählte, computergestützte Projektmanagement-Software als Unterstützung zum Projektmanagement anwenden.
- Sie haben Grundkenntnisse für in Zusammenhang mit Projektmanagement stehende Teamarbeit, Teamführung, Kommunikation und Konfliktmanagement. Sie kennen Werkzeuge, die dieses unterstützen und können deren Wert für ein erfolgreiches Projektmanagement einschätzen.

### Inhalte

- Grundlagen: Begriffsklärung und Aufgabe von Projekt und Projektmanagement, Eigenschaften von Projekten
- Kernaspekte des Projektmanagements (Projektplanung, Projektdurchführung, Projektkontrolle)
- Umsetzung konkreter Aufgaben an Hand von Fallstudien zur Planung, Durchführung, Steuerung und Kontrolle von Projekten unter Verwendung von Projektmanagement-Tools
- Überblick verschiedener Projektmanagementansätze und Methoden (klassisch, agil, hybrid)
- Effektive Teamarbeit (Grundlagen, Teamprozesse und Gruppendynamik, Führung (virtueller) Teams, Methoden der Kommunikation und des Wissenstransfers, Konflikt- und Krisenmanagement)

## Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

## Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden

## Basisliteratur

- Andler, N. (2015). *Tools für Projektmanagement: Kompendium der wichtigsten Techniken und Methoden* (6. Aufl.). Publicis Publishing.
- Eschlbeck, D. (2016). *Basiskompetenz Projektmanagement: Basic Methods of Project Management* (7. Aufl.). MoveYourMind Media.
- Huber, A. et al. (2011). *Projektmanagement: Erfolgreicher Umgang mit Soft Factors*. Vdf Hochschulverlag.
- Kerzner, H. (2008). *Projektmanagement: Ein systemorientierter Ansatz zur Planung und Steuerung (mitp Business)* (2. Aufl.). Redline.
- Kuster, J. et al. (2011). *Handbuch Projektmanagement*. Springer.
- Litke, H.-D. et al. (2018). *Projektmanagement* (4. Aufl.). Haufe-Lexware.
- Majer, C. & Stabauer, L. (2010). *Social competence im Projektmanagement: Projektteams führen, entwickeln, motivieren*. Goldegg Verlag.
- Möller, T. & Dörrenberg, F. (2003). *Projektmanagement*. Oldenbourg.
- Preußig, J. (2018). *Agiles Projektmanagement: Agilität und Scrum im klassischen Projektumfeld*. Haufe-Lexware.
- Schelle, H. & Linssen, O. (2018). *Projekte zum Erfolg führen: Projektmanagement systematisch und kompakt* (8. Aufl.). dtv.

## Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

studienbegleitende Leistungsnachweise (100%)

## 22 Applied Data Science V: Visualisierung und Kommunikation

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	5. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen wesentliche Tools der Kommunikation und Visualisierung von Daten und Analysen.
- Sie können selbstständig Dashboards entwickeln, um in dynamischen Umgebungen, beispielsweise einem Unternehmen, jederzeit wesentliche Kennzahlen abbilden zu können,
- Sie können wesentliche KPIs identifizieren.

### Inhalte

- Ergebnisorientierte Kommunikation von datenbasierten Erkenntnissen und Entscheidungen
- Visuelle Gestaltung von Grafiken
- Interaktive Visualisierungen
- Entwicklung von KPIs
- Entwicklung von Dashboards
- Durchführung eines vollständigen Projekts, in dem ein Dashboard zur Darstellung der Entwicklung wesentlicher Geschäftszahlen in einem Unternehmen entwickelt wird.
- Visuelle Kommunikation bzw. Kommunikation mit Daten
- Abgrenzung: Standard- vs. Individual-Lösung

### Voraussetzung für die Teilnahme

- Modul 7: Applied Data Science II: Datenaufbereitung und -management
- Modul 13: Applied Data Science III: Tools der Softwareentwicklung

### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Lab

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzveranstaltungen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform

- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

#### Basisliteratur

- Zinoviev, D. (2016). *Data Science Essentials in Python: Collect-Organize-Explore-Predict-Value*. Pragmatic Bookshelf.
- Frankel, F., & DePace, A. H. (2012). *Visual strategies: A practical guide to graphics for scientists & engineers*. Yale University Press.
- Schön, D. (2018). *Planung und Reporting im BI-gestützten Controlling*. Springer Fachmedien.
- Few, S. (2006). *Information dashboard design: The effective visual communication of data*. O'Reilly Media; Inc.

#### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## 23 Finanzbuchhaltung

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	5. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden haben einen Überblick zur Bedeutung des betrieblichen Rechnungswesens. Sie kennen die Unterscheidung zwischen Finanzbuchhaltung und Kosten- und Leistungsrechnung.
- Sie kennen den grundsätzlichen Aufbau, Grundfunktionen und Aufgaben der Finanzbuchhaltung. Sie beherrschen buchhalterische Fachbegriffe und verfügen über fundiertes Grundlagenwissen der Buchführung.
- Die Studierenden kennen wichtige Begriffe, Bedeutung, Aufgaben und Methoden der Kosten- und Leistungsrechnung. Sie sind in der Lage, erworbene Wissen auf Problemstellungen des betrieblichen Rechnungswesens in der Praxis anzuwenden. Sie können Sachverhalte aus dem Bereich der Kosten- und Leistungsrechnung beurteilen sowie daraus entsprechende Entscheidungen in Bezug auf Wirtschaftlichkeit, Planung und Kontrolle ableiten.
- Die Studierenden kennen die Aufgaben und Verfahren der Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung. Sie sind sich darüber hinaus der Bedeutung und grundlegende Elemente der Plankosten- und Teilkostenrechnung bewusst.

### Inhalte

- Einführung in das betriebliche Rechnungswesen (Notwendigkeit, Funktionen und Gliederung des betrieblichen Rechnungswesens (intern/extern))
- Finanzbuchhaltung (Begriffe, Aufgaben, doppelte und einfache Buchführung, Kontenrahmen/-plan, betriebswirtschaftliche Auswertungen)
- Kosten und Leistungsrechnung (Einführung, Begriffsklärungen, Kostentheorie, Aufbau Vollkostenbasis, Kostenartenrechnung, Kostenstellenrechnung, Kostenträgerrechnung, Plankostenrechnung, Teilkostenrechnung (Deckungsbeitragsrechnung))

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)

- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

#### **Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs**

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

#### **Basisliteratur**

- Coenenberg, A. G. et al. (2016). *Kostenrechnung und Kostenanalyse* (9. Aufl.). Schäffer-Poeschel.
- Coenenberg, A. G. & Haller, A. et al. (2018). *Einführung in das Rechnungswesen. Grundlagen der Buchführung* (7. Aufl.). Schäffer-Poeschel.
- Däumler, K.-D. & Grabe, J. (2013). *Kostenrechnung 1: Grundlagen* (11. Aufl.). NWB.
- Dormeier, A. & Haffner, R. K. (2018). *ABC der Finanzbuchhaltung*. Stollfuß.
- Perridon, L. et al. (2017). *Finanzwirtschaft der Unternehmung* (17. Aufl.). Vahlen.
- Ratasiewicz, D. (2018). *Schnelleinstieg Finanzbuchhaltung* (5. Aufl.). Haufe-Lexware.
- Schmolke, S. & Deitermann, M. (2019). *Industrielles Rechnungswesen IKR* (48. Aufl.). Winkler.

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Klausur (120 Minuten) (100%)

## **24 Schwerpunktmodul 3**

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	5. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

Siehe Beschreibung der Schwerpunktmodule

## **25 Wahlpflichtmodul 1**

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	5. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule

## **26 Schwerpunktmodul 4**

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	6. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

Siehe Beschreibung der Schwerpunktmodule

## **27 Wahlpflichtmodul 2**

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	6. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

Siehe Beschreibung der Wahlpflichtmodule

## 28 Schreibwerkstatt und Kolloquium

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	6. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierende können selbständig die im Studienverlauf erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden.
- Sie können die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Schreibens anwenden. Sie überblicken den Prozess vom Manuskript zur Publikation und kennen Methoden zur systematischen Themen- und Ideenfindung.
- Sie sind in der Lage, eigenständig eine praktische oder theoretische Problemlösung zu erarbeiten, die sie in angemessener, medial unterstützter Form, präsentieren und in einer fachlichen Diskussion begründen und verteidigen können

### Inhalte

- Fachliche Orientierung an den Themen der Abschlussarbeiten
- Eingrenzung von Themen
- Formulierung von Fragestellungen
- Textponderation
- Sachliche und präzise Formulierungen
- Techniken des Korrekturlesens

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Anmeldung zur Bachelorarbeit

### Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Lab

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzveranstaltungen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)

- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Basisliteratur

- Esselborn-Krumbiegel, H. (2012). *Richtig wissenschaftlich schreiben: Wissenschaftssprache in Regeln und Übungen* (2. Aufl., Bd. 3429). utb-studi-e-book.
- Kornmeier, M. (2018). *Wissenschaftlich schreiben leicht gemacht: Für Bachelor, Master und Dissertation* (8. Aufl., Bd. 3154). UTB Schlüsselkompetenzen; Haupt Verlag.
- Plümper, T. (2012). *Effizient schreiben: Leitfaden zum Verfassen von Qualifizierungsarbeiten und wissenschaftlichen Texten*. DeGruyter.
- Pospiech, U. (2012). *Wie schreibt man wissenschaftliche Arbeiten? Alles Wichtige von der Planung bis zum fertigen Text: zahlreiche Praktische Tipps*. Duden-Ratgeber; Dudenverlag.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

unbenotete Studienleistung (100%)

## 29 Abschlussarbeit: Bachelorarbeit

Credit Points/Workload	12 CP (ECTS) / 300 Stunden Selbstlernzeit: 300 Stunden
Zeitrahmen	6. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind mit dem aktuellen Stand der theoretischen und methodischen Diskussionen ihres Faches vertraut. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Fragen und Problemstellungen zu identifizieren und diese spezifischen Themen eigenständig anhand der maßgeblichen Primär- und Sekundärliteratur zu bearbeiten.
- Die Studierenden verfügen über Theorie- und Methodenkenntnisse (qualitativ und/oder quantitativ) für die Anfertigung einer wissenschaftlichen Arbeit. Sie können einen Untersuchungsgegenstand durch die Erstellung eines Untersuchungsdesigns operationalisieren und dieses selbstständig umsetzen.
- Sie sind in der Lage, den wissenschaftlichen Arbeitsprozess für eine definierte Aufgabenstellung zu organisieren und zu gestalten sowie wissenschaftlich relevante Schlussfolgerungen daraus zu ziehen.
- Die Studierenden ihr Wissen im Austausch mit Lehrenden, anderen Studierenden und fachlich Interessierten zu vermitteln und ihre Ergebnisse schriftlich unter Einhaltung wissenschaftlicher Standards zu präsentieren.

### Inhalte

Jeweiliges Thema der Bachelorarbeit

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Anmeldung zur Bachelorarbeit

### Verwendbarkeit

- Digital Business Management (B.Sc.)
- Digital Marketing & Communication Management (B.Sc.)
- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen:

- eigenständiges Verfassen einer Bachelorarbeit
- individuelle Begleitung bei Themenauswahl und methodischem Vorgehen durch Fachbetreuer:innen

## Basisliteratur

Literatur in Abhängigkeit von der gewählten Themenstellung

- Balzert, H., Schröder, M. & Schäfer, C. (2017). *Wissenschaftliches Arbeiten: Ethik, Inhalt & Form wiss. Arbeiten, Handwerkszeug, Quellen, Projektmanagement, Präsentation* (2. Aufl.). Soft Skills; Springer Campus.
- Berger, H. (2020). *Schritt für Schritt zur Abschlussarbeit: Gliedern, formulieren, formalisieren* (2. Aufl.). UTB.
- Corsten, M. & Corsten, H. (2017). *Schritt für Schritt zur Bachelorarbeit: Erfolgreich organisieren, recherchieren, präsentieren*. Verlag Franz Vahlen.
- Sandberg, B. *Wissenschaftliches Arbeiten von Abbildung bis Zitat: Lehr- und Übungsbuch für Bachelor, Master und Promotion* (3. Aufl.). De Gruyter Studium.
- Schütz, M. & Röbken, H. (2016). *Bachelor- und Masterarbeiten verfassen: Abschlussarbeiten in Organisationen*. Essentials; Springer Gabler.
- Watzka, K. (2019). *Anfertigung und Präsentation von Seminar-, Bachelor- und Masterarbeiten: Tipps, Fehlervermeidung, Konzeption von Fragebögen* (6. Aufl.). ESVbasics.

## Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Bachelorarbeit (100%)

## Schwerpunkte

### SCHWERPUNKT I Web Scraping & Analysis

In diesem Schwerpunkt lernen die Studierenden die Grundlagen der Webentwicklung und -analyse kennen und nutzen diese Kenntnisse, um ein umfassendes Analyseprojekt mit Online-Daten umzusetzen. Dabei werden zum einen Daten mithilfe eines Web-Scrapers aus dem Internet extrahiert und anschließend in Hinblick auf eine oder mehrere im Vorfeld definierte Forschungsfragen hin analysiert.

#### SP I-1 Grundlagen Webentwicklung

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

#### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die Grundlagen der Webentwicklung.
- Basierend auf dem Vorwissen mit der Programmiersprache sind die Studierenden in der Lage, eine eigene, einfache Website zu programmieren und online zu stellen.
- Sie kennen die wesentlichen Grundlagen der Entwicklung von Webanwendungen, was als Grundlage dafür dient, Daten von solchen Anwendungen abgreifen zu können.

#### Inhalte

- HTML, CSS
- Kurze Einführung JavaScript
- Entwicklung einer statischen Website
- Eine einfache (statische) Website online stellen
- Grundlagen Webentwicklung: Server, Protokolle, etc.
- Entwicklung von Dashboards zur Darstellung von Daten
- Verwendung von Frameworks für die Entwicklung von Webanwendungen

#### Voraussetzungen für die Teilnahme

Programmierung in Python, entsprechende Module aus Applied Data Science

#### Verwendbarkeit

- Data Science und Business Analytics (B.Sc.)

#### **Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs**

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, eJournals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

#### **Literatur**

- Mitchell, R. (2018). *Web scraping with Python: Collecting more data from the modern web*. O'Reilly Media, Inc.
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media, Inc.
- Gries, P., Campbell, J., & Montojo, J. (2017). *Practical programming: an introduction to computer science using Python 3.6*. Pragmatic Bookshelf.
- Frankel, F., & DePace, A. H. (2012). *Visual strategies: A practical guide to graphics for scientists & engineers*. Yale University Press.
- Few, S. (2006). *Information dashboard design: The effective visual communication of data*. O'Reilly Media, Inc.

#### **Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## SP I-2 Analyse von Online-Daten

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die Grundlagen der Arbeit mit Onlinedaten.
- Sie sind in der Lage, über verschiedene Wege (APIs, Scraping, etc.) Online-Daten zu gewinnen.
- Sie können diese Daten angemessen verwalten und analysieren.

### Inhalte

- Nutzung von APIs (Application Programming Interface)
- Web-Scraping
- Online-Befragungen
- Sonstige Datenquellen (beispielsweise Log-Files)
- Aufbereitung, Management und Speicherung von Online-Daten
- Besondere Herausforderungen und Methoden der Analyse von Online-Daten

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine

### Verwendbarkeit

- Data Science und Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Lab

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzveranstaltungen mit besonderem Fokus auf Wissensanwendung bzw. anwendungsorientiertem, situativen Lernen

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Basisliteratur

- Mitchell, R. (2018). *Web scraping with Python: Collecting more data from the modern web*. O'Reilly Media, Inc.
- Gries, P., Campbell, J., & Montojo, J. (2017). *Practical programming: an introduction to computer science using Python 3.6*. Pragmatic Bookshelf.

**Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## SP I-3 Praxisprojekt: Datengewinnung und -aufbereitung: Programmierung eines Web-Scrapers

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	5. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage einen Web-Scraper zu programmieren und anzuwenden.
- Sie können die gewonnenen Daten adäquat verwalten und für die Analyse vorbereiten.

### Inhalte

- Entwicklung inhaltlicher Fragestellungen
- Programmierung eines Web-Scrapers
- Ausführen eines Web-Scrapers auf einem Server
- Automatische Ausführung von Skripten auf einem Server
- Speichern und zusammenführen der so gewonnenen Daten
- Vorbereitung der Daten für die Analyse

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Modul 20: SPI-2 Analyse von Online-Daten

### Verwendbarkeit

- Data Science und Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Projekt

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf problemorientiertem Lernen anhand eines konkreten realen oder fiktiven Projektauftrages

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

- Arbeit in virtuellen Teams

#### Basisliteratur

- Mitchell, R. (2018). *Web scraping with Python: Collecting more data from the modern web*. O'Reilly Media, Inc.
- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media, Inc.
- Gries, P., Campbell, J., & Montojo, J. (2017). *Practical programming: an introduction to computer science using Python 3.6*. Pragmatic Bookshelf.

#### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## SP II-4 Forschungsprojekt Datenanalyse: Analyse von Online-Daten

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	6. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig ein Analyseprojekt durchzuführen.
- Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Fragestellungen und Hypothesen zu formulieren.
- Sie können geeignete wissenschaftliche Publikationen auswählen und verstehen.
- Sie verstehen den Einsatz empirischer Methoden zur Erlangung wissenschaftlicher Erkenntnisse und können diese anwenden. Sie können Forschungsmethoden zur Beantwortung wissenschaftlicher Hypothesen kritisch reflektieren.
- Sind in der Lage, Ergebnisse von empirischen Forschungsprozessen korrekt zu interpretieren, darzustellen und kritisch zu reflektieren.
- Die Studierenden sind in der Lage, effektiv in remoten Arbeitsgruppen an einem gemeinsamen Projekt zu arbeiten.

### Inhalte

Die im Praxisprojekt (Modul 24 SPI-3) gewonnenen Online-Daten dienen als Grundlage für die inhaltlichen Analysen im Forschungsprojekt.

- Initiale Aufbereitung der Daten
- Qualitätssicherung
- Analyse in Hinblick auf die Forschungsfragen
- Wissenschaftliche Literaturrecherche zum Themenschwerpunkt
- Erarbeitung einer Hypothese auf Basis einer wissenschaftlichen Fragestellung
- Operationalisierung und Planung eines empirischen Forschungsplans
- Erstellung von Untersuchungsinstrumenten
- Interpretation und Präsentation von Studienergebnissen

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Modul 24: Schwerpunktmodul SPI-3 Praxisprojekt

### Verwendbarkeit

- Data Science und Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Projekt

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf problemorientiertem Lernen anhand eines konkreten realen oder fiktiven Projektauftrages

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten
- Arbeit in virtuellen Teams

### Basisliteratur

- VanderPlas, J. (2016). *Python data science handbook: Essential tools for working with data*. O'Reilly Media, Inc.
- Gries, P., Campbell, J., & Montojo, J. (2017). *Practical programming: an introduction to computer science using Python 3.6*. Pragmatic Bookshelf.
- Frankel, F., & DePace, A. H. (2012). *Visual strategies: A practical guide to graphics for scientists & engineers*. Yale University Press.
- Few, S. (2006). *Information dashboard design: The effective visual communication of data*. O'Reilly Media, Inc.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## SCHWERPUNKT II Artificial Intelligence

Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die vielfältigen Anwendungen von Artificial Intelligence Systemen in Wirtschaft und Gesellschaft. Sie lernen die in diesem Zusammenhang relevanten Theorien, Methoden und Frameworks kennen.

Die Studierenden setzen diese Kenntnisse und Fähigkeiten durch Entwurf, Programmierung und Implementierung eines Chatbots zur Kommunikation mit Kunden im Customer Relationship Management praktisch um.

### SP II-1 AI in Society and Economics

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die historischen Entwicklungslinien und den gegenwärtigen Entwicklungsstand der Künstlichen Intelligenz.
- Sie verstehen die Grundlagen und Methoden der Künstlichen Intelligenz, insbesondere Wissensrepräsentation, Inferenz und Maschinelles Lernen.
- Sie können die Methoden und Prozeduren intelligenter Systeme analysieren und sind mit den Limitationen der Künstlichen Intelligenz vertraut.
- Sie können Lösungen für typische Fragestellungen der Künstlichen Intelligenz entwickeln und bewerten.

### Inhalte

- Geschichte der Künstlichen Intelligenz
- Künstliche Intelligenz und Gesellschaft
- Intelligente Agenten
- Grundlagen der Aussagen- und der Prädikatenlogik
- Such- und Problemlösungsstrategien
- Einführung in Maschinelles Lernen

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### **Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs**

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### **Basisliteratur**

- Broussard, M. (2018). *Artificial unintelligence: How computers misunderstand the world*. MIT Press Ser; MIT Press.
- Ertel, W. (2016). *Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung* (4. Aufl.). Computational Intelligence; Springer Vieweg.
- Fink, V. (2020). *Quick Guide KI-Projekte – einfach machen: Künstliche Intelligenz in Service, Marketing und Sales erfolgreich einführen* (1. Aufl.). Quick Guide.
- Kreutzer, R. T. & Sirrenberg, M. (2020). *Understanding Artificial Intelligence: Fundamentals, Use Cases and Methods for a Corporate AI Journey* (1. Aufl.). Management for Professionals.
- Lämmel, U. & Cleve, J. (2020). *Künstliche Intelligenz: Wissensverarbeitung - Neuronale Netze* (5., überarbeitete Aufl.). Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG.

### **Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## SP II-2 Theory, Methods and Frameworks

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen die wichtigsten Teilgebiete der durch Informationstechnologie gestützten Wissensgewinnung, namentlich Data Mining, Maschinelles Lernen und Neuronale Netze.
- Sie wählen die auf die jeweilige Fragestellung anwendbaren Algorithmen sachgerecht aus und kennen die Methoden zur spezifischen Leistungsbewertung.
- Sie haben einen Überblick über die Anwendung künstlicher Intelligenz in modernen Unternehmen und sind mit den Grenzen der künstlichen Intelligenz vertraut.

### Inhalte

- Schließen unter Unsicherheit
- Datenanalyse und Lernregeln
- Klassifikationsprobleme
- Neuronale Netze
- Verstärkendes Lernen (Reinforcement Learning)

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden

- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

#### Basisliteratur

- Alpaydin, E. (2019). *Maschinelles Lernen* (2. Aufl.). De Gruyter Studium.
- Brink, H., Richards, J. W. & Fetherolf, M. (2017). *Real-world machine learning*. Manning Publications Co.
- Chollet, F. & Lorenzen, K. (2018). *Deep Learning mit Python und Keras: Das Praxis-Handbuch; vom Entwickler der Keras-Bibliothek = Deep learning with Python* (1. Aufl.). Safari Tech Books Online; mitp; EBSCO Industries.
- Ertel, W. (2016). *Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung* (4. Aufl.). Computational Intelligence; Springer Vieweg.
- Gentsch. (2019). *Künstliche Intelligenz für Sales, Marketing und Service*. Springer Fachmedien.
- Pearl, J. & Mackenzie, D. (2018). *The book of why: The new science of cause and effect* (1. Aufl.). Basic Books.

#### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## SP II-3 Praxisprojekt Chatbots

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	5. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden besitzen einen fundierten Überblick über die historischen Ursprünge von Chatbots und kennen die Bestimmungsgründe für das wachsende Interessen an dieser Technologie.
- Die Studierenden können die relevanten Konzepte, auf denen Chatbots basieren in eigenen Projekten umsetzen.
- Sie können ihre Chatbot-Lösungen über geeignete Schnittstellen in die IT-Architektur eines Unternehmens einpassen.
- Sie können Entwicklungsplattformen für Chatbots effizient nutzen.
- Die Studierenden können Chatbot Anwendungen für Marketing und Kunden-kommunikation entwickeln und implementieren.

### Inhalte

- Spezifische Begriffsdefinitionen
- Einführung in die Funktionsweise von Chatbots
- Klassifikationsmodelle für Chatbots
- Fallbeschreibungen von Chatbot-Projekten
- Kundenfeedbacks und Gestaltungskriterien für Chatbots

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Modul 20: SPII-2 Theory, Methods and Frameworks

### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Projekt

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf problemorientiertem Lernen anhand eines konkreten realen oder fiktiven Projektauftrages

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform

- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten
- Arbeit in virtuellen Teams

### Basisliteratur

- Galitsky, B. (2019). *Developing Enterprise Chatbots: Learning Linguistic Structures*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04299-8>
- Gentsch, P. (2019): *AI in Marketing, Sales and Service: How Marketers without a Data Science Degree can use AI, Big Data and Bots*. Springer International Publishing.
- Pahrmann, C., Kupka, K. & Schwenke, T. (2020): *Social Media Marketing. Praxishandbuch für Twitter, Facebook, Instagram & Co.* (5. Aufl.).
- Scheuer, D. (2020): *Akzeptanz von Künstlicher Intelligenz. Grundlagen intelligenter KI-Assistenten und deren vertrauensvolle Nutzung*. Morgan Kaufmann.
- Stucki, T. (2020): *Chatbots gestalten. Mit Praxisbeispielen der Schweizerischen Post*. Morgan Kaufmann.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## SP II-4 Forschungsprojekt Chatbots

<b>Credit Points/Workload</b>	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
<b>Zeitrahmen</b>	6. Semester
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Häufigkeit</b>	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Fragestellungen und Hypothesen zu formulieren.
- Die Studierenden kennen die für die Chatbot Forschung relevanten Datenbanken.
- Die Studierenden definieren die für den Information Retrieval notwendigen Suchbegriffe in deutscher und englischer Sprache.
- Sie können die Literatur, also Journal-, Fach-, Konferenzbeiträge und Arbeitsberichte sowie wissenschaftliche Monographien in deutscher und englischer Sprache auswählen und verstehen.
- Die Studierenden können die Ergebnisse der Literaturrecherche in einem mehrstufigen Verfahren bereinigen und evaluieren.
- Die Studierenden definieren Kriterien zur Unterscheidung zwischen relevanter und irrelevanter Literatur.
- Die Studierenden werten den Suchraum auf der Grundlage der selbst erarbeiteten Kriterien in einer zweiten Iteration aus.
- Die Studierenden unterziehen die relevante Literatur einer argumentativ-deduktiven Analyse und systematisieren die gefundenen Ansätze.
- Die Studierenden gleichen die Ergebnisse mit der für die Chatbots relevanten Fragestellungen ab.
- Die Studierenden sind in der Lage den aktuellen Forschungsstand zu beurteilen.
- Die Studierenden können eine Agenda für Chatbots betreffende Forschungsvorhaben formulieren.

### Inhalte

- Übersicht über fachspezifische Datenbanken.
- Grundlagen des wissenschaftlichen Information Retrieval
- Wissenschaftliche Literaturrecherche zum Themenschwerpunkt
- Literaturreview
- Erarbeitung einer Hypothese auf Basis einer wissenschaftlichen Fragestellung
- Operationalisierung und Planung eines empirischen Forschungsplans
- Erstellung von Untersuchungsinstrumenten

- Interpretation und Präsentation von Studienergebnissen

## Voraussetzungen für die Teilnahme

Modul 24: Schwerpunktmodul SPII-3 Praxisprojekt

## Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

## Lehr- und Lernformen: Projekt

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf problemorientiertem Lernen anhand eines konkreten realen oder fiktiven Projektauftrages

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten
- Arbeit in virtuellen Teams

## Basisliteratur

- Akma, N., Hafiz, M., Zainal, A., Fairuz, M. & Adnan, Z. (2018). Review of Chatbots Design Techniques. *International journal of computer applications*, 181(8), 7–10.
- Chaves, A. P. & Gerosa, M. A. How Should My Chatbot Interact? A Survey on Social Characteristics in Human-Chatbot Interaction Design. *International journal of human-computer interaction*, ahead-of-print(ahead-of-print), 1–30.
- Daniel, G., Cabot, J., Deruelle, L. & Derras, M. (2020). Xatkit: A Multimodal Low-Code Chatbot Development Framework. *IEEE access*, 8, 15332–15346.
- Følstad, A., Araujo, T., Papadopoulos, S., Law, E. L.-C., Granmo, O.-C., Luger, E., Brandtzaeg, P. B. & Online service. (2020). *Chatbot Research and Design Third International Workshop, CONVERSATIONS 2019, Amsterdam, The Netherlands, November 19-20, 2019, Revised Selected Papers / edited by Asbjørn Følstad, Theo Araujo, Symeon Papadopoulos, Effie Lai-Chong Law, Ole-Christoffer Granmo, Ewa Luger, Peter Bae Brandtzaeg (1st ed. 2020)*. Cham: Springer International Publishing: Imprint: Springer.
- Følstad, A., Skjuve, M. & Brandtzæg, P. B. (2019). *Different Chatbots for Different Purposes: Towards a Typology of Chatbots to Understand Interaction Design*. Springer.
- Janssen, A., Passlick, J., Rodríguez Cardona, D. & Breitner, M. H. (2020). Virtual Assistance in Any Context: A Taxonomy of Design Elements for Domain-Specific Chatbots. *Business & information systems engineering*, 62(3).

- Kurosu, M. & Online service. (2019). *Human-Computer Interaction. Perspectives on Design Thematic Area, HCI 2019, Held as Part of the 21st HCI International Conference, HCII 2019, Orlando, FL, USA, July 26–31, 2019, Proceedings, Part I* / edited by Masaaki Kurosu (1st ed. 2019). Cham: Springer International Publishing: Imprint: Springer.
- Yin, Z., Chang, K. & Zhang, R. (2017). *DeepProbe: Information Directed Sequence Understanding and Chatbot Design via Recurrent Neural Networks*.

**Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

### **SCHWERPUNKT III Data Engineering and Preprocessing**

In diesem Schwerpunkt lernen die Studierenden die Teilaufgaben des Data Engineerings kennen und wie sich daraus der Gesamtprozess der Vorverarbeitung ergibt. Anwendung finden diese Kenntnisse in einem Projekt zur Vorverarbeitung von Daten aus unterschiedlichen Quellen. Daten aus Transaktionssystemen, Big Data Plattformen und Sensoren durchlaufen alle Verarbeitungsschritte bis zur Bereitstellung eines analytischen Datensatzes.

#### **SP III-1 Dateninfrastruktur**

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

#### **Qualifikationsziele**

- Die Studierenden kennen die allgemeinen und softwarebezogenen Prinzipien zur Gestaltung, Entwicklung und Implementierung von Softwareanwendungen zur Sammlung, Speicherung, Analyse und Visualisierung von Daten.
- Sie können computergestützte und datengetriebene Lösungen domänenspezifischer Fragestellungen, bei denen datenanalytische Plattformen im Vordergrund stehen anwenden. Ihre Kenntnisse haben einen speziellen Fokus auf Big Data Technologien für große Datenmengen und cloudbasierte analytische Plattformen.
- Die Studierenden kennen Entwicklung und Prototyping spezialisierter Anwendungen, Werkzeuge und unterstützender Infrastrukturen für einen datengetriebenen Workflow insbesondere im Business-Kontext.
- Sie können Plattformen für Parallel-, Batch- und Streaming-Verarbeitung unter Einbeziehung von online und cloudbasierten Lösungen zielgerichtet einsetzen.
- Sie kennen Entwicklung, Einsatz und Betrieb von Datenspeicherungs- und Verarbeitungssystemen unter Benutzung verteilter und cloudbasierter Plattformen wie z.B. Data Lakes, Hadoop oder HBase.
- Die Studierenden können Mechanismen zur Datensicherheit und Kontrolle in jeder Stufe der Datenverarbeitung konsistent anwenden.

#### **Inhalte**

- Prinzipien zur Gestaltung von Software und Systemen inklusive der zugehörigen Modelle und Methoden mit besonderem Bezug auf verteilte Systeme.
- Cloud Computing, das Design cloudbetriebener Dienste und cloudbasierte Dienste selbst.

- Cloudbasierte Big Data Technologien zur Verarbeitung umfangreicher Datensätze in je spezifischen Formaten: Batch, Parallel und Streaming.
- Definition und Gestaltung von Anwendungssoftware unter Berücksichtigung agiler Entwicklungstechnologien unter Gewährleistung kontinuierlich-zyklischer Verbesserungen.
- System- und Datensicherheit, Datenzugriff inklusive Anonymisierung und föderierten Zugriffskontrollsystmen. Compliance-basierte Sicherheitsmodelle, Datenschutz und Schutz geistigen Eigentums.
- Big Data Architekturen, hochperformante Netzwerke, Management und Betrieb der Infrastruktur von IT-Systemen.

### Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine

### Verwendbarkeit

- Data Science und Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Literatur

- Buyya, R. (2016). *Big data: principles and paradigms / edited by Rajkumar Buyya, Rodrigo N. Calheiros, Amir Vahid Dastjerdi* (1. Aufl.). Morgan Kaufmann.
- Demchenko, Y., Turkmen, F., Blanchet, C., Loomis, C. & Laat, C. de. (2016). *Cloud Based Big Data Infrastructure: Architectural Components And Automated Provisioning*. Zenodo.
- Foxwell, H. J. (2020). *Creating Good Data A Guide to Dataset Structure and Data Representation / by Harry J. Foxwell* (1. Aufl.). Apress: Imprint: Apress.
- Freiknecht, J. & Papp, S. (2018). *Big Data in der Praxis: Lösungen mit Hadoop, Spark, HBase und Hive: Daten speichern, aufbereiten, visualisieren* (2., erweiterte Aufl.). Hanser.
- Kune, R., Konugurthi, P. K., Agarwal, A., Chillarige, R. R. & Buyya, R. (2016). *The anatomy of big data computing. Software, practice & experience*, 46(1), 79–105.

- Sakr, S. (2020). *Big Data 2.0 Processing Systems: A Systems Overview*. Springer International Publishing AG.
- *Security Infrastructure Technology for Integrated Utilization of Big Data*. (2020). Springer Singapore.
- Wiktorski, T. (2019). *Data-intensive Systems Principles and Fundamentals using Hadoop and Spark / by Tomasz Wiktorski* (1. Aufl.). Springer International Publishing: Imprint: Springer.
- Zgurovsky, M. Z. & Zaychenko, Y. P. (2019). *Big Data*. Springer International Publishing AG.

**Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

## SP III-2 Technologien und Plattformen

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	4. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden kennen Datenplattformen als jeweilige Grundlage für den gesamten Lebenszyklus der Daten.
- Sie verstehen die Bedeutung von Datenplattformen als integrierte Lösung für Kontrolle, Zugriff und Weitergabe der Daten.
- Sie kennen die in diesem Zusammenhang relevanten Technologien zur Übernahme, Konsolidierung und Integration.
- Die Studierenden verstehen das mit Datenplattformen verbundene Nutzenkalkül, das in der unternehmensweiten Bereitstellung von Daten aus unterschiedlichsten Quellen mit angemessenen Zugriffsrechten und vollständiger Kontrolle der Daten besteht.
- Die Studierenden kennen die Abbildung der sogenannten Customer Journey (vom Erstkontakt bis zur Transaktion) als eines der wichtigsten Anwendungsgebiete von Datenplattformen.

### Inhalte

- Skriptgesteuerte Vorverarbeitung
- Business Intelligence Werkzeuge für ETL-Prozesse (ETL= Extraktion, Transformation, Laden)
- Relationale Datenbanken und Data Warehouses
- Data Lakes
- Implementierungen I: Apache Hadoop
- Implementierungen II: Berkeley Data Analytics Stack
- Einzelne Komponenten: Map Reduce
- Einzelne Komponenten: Spark

### Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### Verwendbarkeit

- Data Science und Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: semi-virtueller Kurs

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten

### Literatur

- Lakshmanan, V. (2018). *Data science on the Google cloud platform: Implementing end-to-end real-time data pipelines: from ingest to machine learning* (1. Aufl.). O'Reilly.
- Malaska, T. & Seidman, J. (2018). *Foundations for architecting data solutions: Managing successful data projects* (1. Aufl.). O'Reilly.
- Ramírez-Gallego, Luengo, García, García-Gil & Herrera. (2020). *Big Data Preprocessing: Enabling Smart Data*. Springer International Publishing.
- Rawat, S. & Narain, A. (2019). *Understanding Azure Data Factory: Operationalizing Big Data and Advanced Analytics Solutions*. Apress.
- Wittig, M. (2016). *Amazon Web Services in action*. Manning.

### Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

### SP III-3 Praxisprojekt - Anwendungen der Dateninfrastruktur

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	5. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

#### Qualifikationsziele

- Die Studierenden können typische Infrastruktursysteme in Big Data Umgebungen anwenden.
- Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über das Hadoop Ecosystem einerseits und die Datenbank Welt - SQL, NoSQL, Data Lakes - andererseits.
- Die Studierenden können MapReduce als Algorithmus zur Verarbeitung massiver Datensätze einsetzen. Sie können Beispielanwendungen technisch umsetzen.
- Die Studierenden arbeiten im Upload/Download von Daten mit der Hadoop Plattform.
- Die Studierenden erarbeiten und implementieren einfache Hive-Skripte zur Datenabfrage.
- Sie können Streaming Daten mit Spark, Kafka und Storm verarbeiten.
- Die Studierenden erstellen einfache Dashboards zur Datenvisualisierung.
- Die Studierenden besitzen einen Überblick über rechtliche Aspekte des Cloud Computing: Compliance, Datenschutz und geistiges Eigentum.
- Die Studierenden sind in der Lage produktiv und sozial kompetent in einem Data Science Team zu arbeiten.

#### Inhalte

- Cloudplattformen und Ressourcen
- Hadoop: MapReduce und andere Komponenten
- Datenbanken, Data Warehouses und Data Lakes
- Anwendungen in Data Science und Analytics
- Entwicklungswerzeuge und Dashboards
- Datenmanagement und Datenqualität
- Zugangskontrolle und föderierte Systeme
- Sicherheit, Datenschutz und Compliance

#### Voraussetzungen für die Teilnahme

Modul 20: SPIII-2 Technologien und Plattformen

#### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### **Lehr- und Lernformen: Projekt**

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf problemorientiertem Lernen anhand eines konkreten realen oder fiktiven Projektauftrages

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten
- Arbeit in virtuellen Teams

### **Basisliteratur**

- Berman, J. J. (2018). *Principles and Practice of Big Data: Preparing, Sharing, and Analyzing Complex Information*. Elsevier Science & Technology.
- Freiknecht, J. & Papp, S. (2018). *Big Data in der Praxis: Lösungen mit Hadoop, Spark, HBase und Hive: Daten speichern, aufbereiten, visualisieren* (2., erweiterte Aufl.). Hanser.
- Garofalakis, M., Gehrke, J., Rastogi, R. & Online service. (2016). *Data Stream Management Processing High-Speed Data Streams / edited by Minos Garofalakis, Johannes Gehrke, Rajeev Rastogi* (1. Aufl.). Imprint; Springer.
- Ramuka, M. (2019): *Build real time data analytics on google cloud platform*. BPB Publications.
- van de Weissmann, B. & Laar, E. (2020): *SQL Server Big Data Clusters. Data virtualization, data lake, and ai platform*. Apress.
- Zgurovsky, M. Z. (2020). *Big Data: Conceptual Analysis and Applications* by Michael Z. Zgurovsky, Yuriy P. Zaychenko. Springer International Publishing: Imprint: Springer.

### **Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten**

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)

### SP III-4 Forschungsprojekt

Credit Points/Workload	6 CP (ECTS) / 150 Stunden Lehrveranstaltungsstunden: 30 Stunden Selbstlernzeit: 120 Stunden
Zeitrahmen	6. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit	Mindestens einmal pro Studienjahr

### Qualifikationsziele

- Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Fragestellungen und Hypothesen zu formulieren.
- Die Studierenden kennen die für die Forschung relevanten Datenbanken.
- Die Studierenden definieren die für den Information Retrieval notwendigen Suchbegriffe in deutscher und englischer Sprache.
- Sie können die Literatur, also Journal-, Fach-, Konferenzbeiträge und Arbeitsberichte sowie wissenschaftliche Monographien in deutscher und englischer Sprache auswählen und verstehen.
- Die Studierenden können die Ergebnisse der Literaturrecherche in einem mehrstufigen Verfahren bereinigen und evaluieren.
- Die Studierenden definieren Kriterien zur Unterscheidung zwischen relevanter und irrelevanter Literatur.
- Die Studierenden werten den Suchraum auf der Grundlage der selbst erarbeiteten Kriterien in einer zweiten Iteration aus.
- Die Studierenden unterziehen die relevante Literatur einer argumentativ-deduktiven Analyse und systematisieren die gefundenen Ansätze.
- Die Studierenden gleichen die Ergebnisse mit den pragmatisch relevanten Fragestellungen ab.
- Die Studierenden sind in der Lage den aktuellen Forschungsstand zu beurteilen.
- Die Studierenden können eine Agenda für infrastrukturspezifische Forschungsvorhaben formulieren.

### Inhalte

- Übersicht über fachspezifische Datenbanken.
- Grundlagen des wissenschaftlichen Information Retrieval
- Wissenschaftliche Literaturrecherche zum Themenschwerpunkt
- Literaturreview
- Erarbeitung einer Hypothese auf Basis einer wissenschaftlichen Fragestellung
- Operationalisierung eines empirischen Forschungsplans
- Erstellung von Untersuchungsinstrumenten
- Interpretation und Präsentation von Studienergebnissen

## Voraussetzungen für die Teilnahme

Modul 24: SPIII-3 Praxisprojekt

### Verwendbarkeit

- Data Science & Business Analytics (B.Sc.)

### Lehr- und Lernformen: Projekt

virtuelle Lehrveranstaltungen mit optionalen Präsenzphasen mit besonderem Fokus auf problemorientiertem Lernen anhand eines konkreten realen oder fiktiven Projektauftrages

- Lernvideos, (digitale) Arbeitsmaterialien und wissenschaftliche Literatur (eBooks, e-Journals) auf der Online-Lernplattform
- studienbegleitende Übungen auf der Online-Lernplattform (z.B. Quizzes, individuelle Aufgabenbearbeitung, Beiträge in Gruppenforen)
- Virtuelle Kommunikation & Kollaboration (synchron, asynchron) in Foren, Chats und virtuellen Konferenzen und Online-Sprechstunden
- eine zwei-tägige Präsenzphase: Interaktive individuelle und kollektive Aufarbeitung und Vertiefung von Lerninhalten
- Arbeit in virtuellen Teams

### Basisliteratur

- Döring, Nicola (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften von Nicola Döring, Jürgen Bortz. Unter Mitarbeit von Jürgen Bortz. 5., vollst. überarb., akt. u. erw. Aufl. 2016. Berlin Heidelberg: Imprint: Springer.
- Fettke, Peter (2006): State-of-the-Art des State-of-the-Art: Eine Untersuchung der Forschungsmethode „Review“ innerhalb der Wirtschaftsinformatik. In: *Wirtsch. Inform* 48 (4).
- Franke, Marc Roman (2016): Literaturrecherchen. Wiesbaden: Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Frauchiger, Daniel (2017): Anwendungen von Design Science Research in der Praxis. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Lindner, Dominic (2020): Forschungsdesigns der Wirtschaftsinformatik. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Robra-Bissantz, Susanne; Strahringer, Susanne (2020): Wirtschaftsinformatik-Forschung für die Praxis. In: *HMD Praxis der Wirtschaftsinformatik* 57 (2), S. 162–188.
- Wilde, Thomas; Hess, Thomas (2007): Forschungsmethoden der Wirtschaftsinformatik: Eine empirische Untersuchung. In: *Wirtsch. Inform* 49 (4), S. 280–287.

## Voraussetzungen für die Vergabe von ECTS-Leistungspunkten

(Prüfungsart, -dauer, -umfang)

Studienarbeit (100%)