

Modulhandbuch
Bachelor-Studiengang
Data Science & Artificial Intelligence
Prüfungsordnung 20.0

Wedel, den 8. Juni 2021

Teil I

Modulhandbuch

Kapitel 1.1

Modulhandbuch

Modulverzeichnis nach Modulkürzel

B001 Analysis	18
B002 Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik	14
B003 Programmstrukturen 1	30
B004 Informationstechnik	114
B017 Einführung in die Volkswirtschaftslehre	23
B019 Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra	41
B020 Programmstrukturen 2	59
B034 Einführung in die Betriebswirtschaft	26
B035 Office-Anwendungen	51
B040 Algorithmen und Datenstrukturen	84
B041 Induktive Statistik	71
B042 Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht	197
B044 UNIX und Shell-Programmierung	54
B045 Lineare Algebra	76
B052 Einführung in Datenbanken	80
B054 Grundlagen DLM und Marketing & Medien	104
B055 Operatives Produktionsmanagement	184
B057 Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung	154
B059 Web-Anwendungen	124
B064 Web-Analytics	143
B074 Übg. Controlling	122
B086 Controlling und Unternehmensführung	117
B087 Systemmodellierung	187
B094 Strategisches Produktionsmanagement	151
B095 Anwendungen der Künstlichen Intelligenz	159
B099 Auslandssemester	222
B118 Soft Skills	206
B120 Entre- und Intrapreneurship	201
B150 Bachelor-Thesis	226
B159 Betriebspraktikum	224
B160 Bachelor-Kolloquium	228
B176 Praxissemester (dual)	215
B179 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)	219
B200 E-Commerce Grundlagen	95
B201 Digital Marketing	162
B204 Multi Channel Retailing	177
B209 Applied Data Science and Machine Learning	66
B215 Investition und Finanzierung	47

B218 Human Resource Management	182
B220 Märkte, Strategien und Ressourcen	147
B221 Grundlagen Data Science	35
B223 Machine Learning	129
B226 Prognose und Simulation	171
B229 Projekt Data Science	211
B231 Seminar Data Science	175
B236 Industrie 4.0	139
B240 Grundlagen Beschaffungsmanagement und Marketing & Medien	109
B241 Projekt Industrie 4.0	180
B242 Praktikum Data Science	136
B243 Data Engineering	166
B244 Datenvisualisierung und Kommunikation	90
B252 Mechanik und Elektrotechnik	99
B253 Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen	193

Modulverzeichnis nach Modulbezeichnung

Algorithmen und Datenstrukturen	84
Analysis	18
Anwendungen der Künstlichen Intelligenz	159
Applied Data Science and Machine Learning	66
Auslandssemester	222
Bachelor-Kolloquium	228
Bachelor-Thesis	226
Betriebspraktikum	224
Controlling und Unternehmensführung	117
Data Engineering	166
Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht	197
Datenvisualisierung und Kommunikation	90
Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra	41
Digital Marketing	162
E-Commerce Grundlagen	95
Einführung in Datenbanken	80
Einführung in die Betriebswirtschaft	26
Einführung in die Volkswirtschaftslehre	23
Entre- und Intrapreneurship	201
Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung	154
Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen	193
Grundlagen Beschaffungsmanagement und Marketing & Medien	109
Grundlagen Data Science	35
Grundlagen DLM und Marketing & Medien	104
Human Resource Management	182
Induktive Statistik	71
Industrie 4.0	139
Informationstechnik	114
Investition und Finanzierung	47
Lineare Algebra	76

Machine Learning	129
Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik	14
Mechanik und Elektrotechnik	99
Multi Channel Retailing	177
Märkte, Strategien und Ressourcen	147
Office-Anwendungen	51
Operatives Produktionsmanagement	184
Praktikum Data Science	136
Praxissemester (dual)	215
Prognose und Simulation	171
Programmstrukturen 1	30
Programmstrukturen 2	59
Projekt Data Science	211
Projekt Industrie 4.0	180
Seminar Data Science	175
Soft Skills	206
Strategisches Produktionsmanagement	151
Systemmodellierung	187
UNIX und Shell-Programmierung	54
Web-Analytics	143
Web-Anwendungen	124
Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)	219
Übg. Controlling	122

I.1.1 Erläuterungen zu den Modulbeschreibungen

Im Folgenden wird jedes Modul in tabellarischer Form beschrieben. Die Reihenfolge der Beschreibungen richtet sich nach der Abfolge im Curriculum.

Vor den Modulbeschreibungen sind zwei Verzeichnisse aufgeführt, die den direkten Zugriff auf einzelne Modulbeschreibungen unterstützen sollen. Ein Verzeichnis listet die Modulbeschreibungen nach Kürzel sortiert auf, das zweite Verzeichnis ist nach Modulbezeichnung alphabetisch sortiert.

Die folgenden Erläuterungen sollen die Interpretation der Angaben in einzelnen Tabellenfeldern erleichtern, indem sie die Annahmen darstellen, die beim Ausfüllen der Felder zugrunde gelegt wurden.

Angaben zum Modul

Modulkürzel:	FH-internes, bezogen auf den Studiengang eindeutiges Kürzel des Moduls
Modulbezeichnung:	Textuelle Kennzeichnung des Moduls
Lehrveranstaltungen:	Lehrveranstaltungen, die im Modul zusammen gefasst sind, mit dem FH-internen Kürzel der jeweiligen Leistung und ihrer Bezeichnung
Prüfung im Semester:	Auflistung der Semester, in denen nach Studienordnung erstmals Modulleistungen erbracht werden können
Modulverantwortliche(r):	Die strategischen Aufgaben des Modulverantwortlichen umfassen insbesondere: <ul style="list-style-type: none">▪ Synergetische Verwendung des Moduls auch in weiteren Studiengängen▪ Entwicklung von Anstößen zur Weiterentwicklung der Moduls und seiner Bestandteile▪ Qualitätsmanagement im Rahmen des Moduls (z. B. Relevanz, ECTS-Angemessenheit)▪ Inhaltsübergreifende Prüfungstechnik. Die operativen Aufgaben des Modulverantwortlichen umfassen insbesondere: <ul style="list-style-type: none">▪ Koordination von Terminen in Vorlesungs- und Klausurplan▪ Aufbau und Aktualisierung der Modul- und Vorlesungsbeschreibungen▪ Zusammenführung der Klausurbestandteile, die Abwicklung der Klausur (inkl. Korrekturüberwachung bis hin zum Noteneintrag) in enger Zusammenarbeit mit den Lehrenden der Modulbestandteile

- Funktion als Ansprechpartner für Studierende des Moduls bei sämtlichen modulbezogenen Fragestellungen.

Zuordnung zum Curriculum:	Auflistung aller Studiengänge, in denen das Modul auftritt
Querweise:	Angabe, in welchem Zusammenhang das Modul zu anderen Modulen steht
SWS des Moduls:	Summe der SWS, die in allen Lehrveranstaltungen des Moduls anfallen
ECTS des Moduls:	Summe der ECTS-Punkte, die in allen Lehrveranstaltungen des Moduls erzielt werden können
Arbeitsaufwand:	Der Gesamtarbeitsaufwand in Stunden ergibt sich aus den ECTS-Punkten multipliziert mit 30 (Stunden). Der Zeitaufwand für das Eigenstudium ergibt sich, wenn vom Gesamtaufwand die Präsenzzeiten abgezogen werden. Diese ergeben sich wiederum aus den Semesterwochenstunden (SWS), die multipliziert mit 45 (Minuten) geteilt durch 60 die Präsenzzeit ergeben.
Voraussetzungen:	Module und Lehrveranstaltungen, die eine inhaltliche Grundlage für das jeweilige Modul darstellen. Bei Lehrveranstaltungen ist der Hinweis auf das jeweilige Modul enthalten, in dem die Lehrveranstaltung als Bestandteil auftritt.
Dauer:	Anzahl der Semester die benötigt werden, um das Modul abzuschließen
Häufigkeit:	Angabe, wie häufig ein Modul pro Studienjahr angeboten wird (jedes Semester bzw. jährlich)
Studien-/Prüfungsleistungen:	Auflistung aller Formen von Leistungsermittlung, die in den Veranstaltungen des Moduls auftreten
Sprache:	In der Regel werden die Lehrveranstaltungen aller Module auf Deutsch angeboten. Um Gaststudierenden unserer Partnerhochschulen, die nicht der deutschen Sprache mächtig sind, die Teilnahme an ausgewählten Lehrveranstaltungen zu ermöglichen, ist die Sprache in einigen Modulen als "deutsch/englisch" deklariert. Dieses wird den Partnerhochschulen mitgeteilt, damit sich die Interessenten für ihr Gastsemester entsprechende Veranstaltungen herausuchen können.
Lernziele des:	Übergeordnete Zielsetzungen hinsichtlich der durch das Modul zu vermittelnden Kompetenzen und Fähigkeiten aggregierter Form

Angaben zu den Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung:	Bezeichnung der Lehrveranstaltung, die im Modul enthalten ist
Dozent(en):	Namen der Dozenten, die die Lehrveranstaltung durchführen
Hörtermin:	Angabe des Semesters, in dem die Veranstaltung nach Studienordnung gehört werden sollte
Art:	Angabe, ob es sich um eine Pflicht- oder Wahlveranstaltung handelt
Lehrform:	Lehrform kann Vorlesung, Praktikum, Seminar, u.v.m. sein
Semesterwochenstunden:	Eine Semesterwochenstunde dauert 70 Minuten und entspricht einer Vorlesungseinheit
ECTS:	Angabe der ECTS-Punkte, die in dieser Lehrveranstaltung des Moduls erzielt werden können
Medienformen:	Auflistung der Medienform(en), die in der Veranstaltung eingesetzt werden
Lernziele:	Stichwortartige Nennung die zentralen Lernziele der Lehrveranstaltung
Inhalt:	Gliederungsartige Auflistung der wesentlichen Inhalte der Lehrveranstaltung
Literatur:	Auflistung der wesentlichen Quellen, die den Studierenden zur Vertiefung zu den Veranstaltungsinhalten empfohlen werden. Es wird keine vollständige Auflistung aller Quellen gegeben, die als Grundlage für die Veranstaltung dienen.

I.1.2 Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik

B002 Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B002
Bezeichnung	Mathematische Konzepte und Diskrete Mathematik
Lehrveranstaltung(en)	B002a Diskrete Mathematik
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Sebastian Iwanowski
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Einführungsmodul. Es liefert die Konzepte für ein tieferes Verständnis der anderen Mathematikmodule wie "Analysis" und "Lineare Algebra". Die vermittelten Konzepte und Inhalte werden gebraucht in den Modulen "Informationstechnik", "Einführung in Digitaltechnik", "Programmstrukturen 1 und 2", "Formale Sprachen", "Algorithmen und Datenstrukturen", "Einführung in Datenbanken" und "Anwendungen der Künstlichen Intelligenz". Außerdem werden die in diesem Modul vermittelten Kenntnisse in allen Mastervorlesungen der IT-orientierten Studiengänge vorausgesetzt.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Die Studierenden müssen auf dem Kenntnisstand der Schulmathematik der 9. Klasse (Gymnasium) sein. Sie sollten insbesondere mit den Mengen der natürlichen, ganzen, rationalen und reellen Zahlen sowie mit den dafür geltenden Rechengesetzen vertraut sein. Außerdem wird ein gutes logisches Denkvermögen vorausgesetzt.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss de Moduls verstehen und beherrschen die Studierenden allgemeine formalisierte mathematische Denk- und Arbeitsweisen. Sie kennen grundlegende Beweistechniken und verstehen die Notwendigkeit mathematischen Beweisens. Ferner verfügen sie über die Fähigkeit, Kausalzusammenhänge nachzuvollziehen und zu erarbeiten. Sie können mathematische Regeln korrekt anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die Verwendbarkeit der vermittelten mathematischen Hilfsmittel auf praktische Problemstellungen kompetent zu beurteilen. Sie können praxisorientierte Problemstellungen in mathematische Beziehungen bzw. Modelle umsetzen und anhand dieser Modelle bearbeiten und lösen. Ferner können sie sich in neue formale Systeme einarbeiten und dessen Regelwerke richtig anwenden. Schließlich besitzen sie die Fähigkeit, neue, unklare und ungewöhnliche Aufgabenstellungen als solche zu erkennen und zu ihrer Bearbeitung weiterführende Hilfestellung in Anspruch zu nehmen. Im Speziellen beherrschen sie die wesentlichen Konzepte der Diskreten Mathematik und können diese auf anwendungsbezogene Problemstellungen in den Gebieten der Informatik, Technik und Wirtschaft anwenden.

I.1.2.1 Diskrete Mathematik

Lehrveranstaltung	Diskrete Mathematik
Dozent(en)	Sebastian Iwanowski
Hörtermin	1
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Overheadfolien, Softwaredemonstration, Tafel, Tutorien

Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen:

- Beherrschen der grundlegenden mathematischen Begriffe und Konzepte (Definition, Satz, Beweis) und Fähigkeit zur Unterscheidung derselben.
- Beherrschen der Grundlagen und der Formalisierung logischen Denkens.
- Verständnis elementarer Logik und Mengenlehre und des inneren Zusammenhangs dieser Gebiete.
- Darauf aufbauendes Verständnis von Relationen und Funktionen.
- Fähigkeit, elementare Beweisprinzipien wie vollständige Induktion in verschiedenen Kontexten anzuwenden.
- Beherrschen der grundlegenden Sätze der elementaren Zahlentheorie, Gruppen- und Körpertheorie, Kombinatorik und Graphentheorie und selbständige Anwendung an Beispielen.

Inhalt

- Logik
 - Einführung
 - Aussagenlogik
 - Prädikatenlogik
- Mengenlehre
 - Grundlegende Begriffe und Konzepte
 - Relationen
 - Funktionen
 - Boolesche Algebren
- Beweisführung

- Strukturen der mathematischen Beweisführung
- Vollständige Induktion
- Beweisstrategien
- Zahlentheorie
 - Teilbarkeit
 - Teilen mit Rest
 - Primzahlen
 - Modulare Arithmetik
- Algebraische Strukturen
 - Gruppen
 - Körper
- Kombinatorik
 - Zählformeln für Mengen
 - Permutationen
- Graphentheorie
 - Terminologie und Repräsentation
 - Wege in Graphen
 - Bäume
 - Planare Graphen
 - Färbungen

Literatur

- Sebastian Iwanowski / Rainer Lang:
Diskrete Mathematik mit Grundlagen, Springer 2014, ISBN 978-3-658-07130-1 (Print),
978-3-658-07131-8 (Online)
- Albrecht Beutelspacher / Marc-Alexander Zschiegner:
Diskrete Mathematik für Einsteiger.
Vieweg 2004 (2. Auflage), ISBN 3-528-16989-3
- Norman L. Biggs:
Discrete Mathematics.
Oxford University Press 2002, ISBN 0-19-850717-8
- Neville Dean: Diskrete Mathematik.
Pearson Studium, Reihe "im Klartext" 2003, ISBN 3-8273-7069-8
- Christoph Meinel / Martin Mundhenk:
Mathematische Grundlagen der Informatik.
Teubner 2002 (2. Auflage), ISBN 3-519-12949-3

I.1.3 Analysis

B001 Analysis

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B001
Bezeichnung	Analysis
Lehrveranstaltung(en)	B001a Analysis B001b Übg. Analysis
Verantwortliche(r)	Dr. Hendrik Glowatzki
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul ist sinnvoll mit anderen Modulen der Mathematik zu kombinieren und zur Bildung mathematischer Grundlagenkompetenzen in allen naturwissenschaftlichen, ingenieurtechnischen und wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen verwendbar. Es stellt Querbezüge zur Finanzmathematik, Linearen Algebra, Statistik, Physik und Betriebswirtschaftslehre her.
Semesterwochenstunden	6
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Voraussetzung zur Teilnahme am Modul sind schulische Grundlagen der Mathematik. Insbesondere gehören hierzu die grundlegenden Begriffe über Mengen, das Rechnen mit reellen Zahlen, Gleichungen mit einer Unbekannten, Basiswissen zur elementaren Geometrie sowie zu Funktionen und Kurven.
Dauer	1

Lernziele

Nachdem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Rechenfertigkeiten, anschauliche Vorstellungen und theoretisches Verständnis von Funktionen. Sie können dieses auf Funktionen einer reellen Veränderlichen anwenden, Problemstellungen und Lösungswege klassifizieren und bewerten sowie Problemlösungen prüfen und beurteilen. Sie beherrschen die Grundbegriffe der Analysis einer Veränderlichen, können dieses auf Funktionen mehrere Veränderlicher übertragen und als Fundament für die weiteren fachwissenschaftlichen Studien

nutzen. Sie verfügen über formalisierte mathematische Denk- und Arbeitsweisen und sind befähigt mathematische Kausalzusammenhänge aufzustellen und sich in neue formale Systeme einzuarbeiten. Die Studierenden erkennen die Querbezüge der Analysis zu anderen mathematischen und fachspezifischen Fächern

Durch die Übungen erarbeiten sie sich einen sicheren, präzisen und selbständigen Umgang mit den in den Vorlesungen behandelten Begriffen, Aussagen und Methoden. Praxisorientierte Problemstellungen können sie in mathematische Beziehungen und Modelle umsetzen und anhand dieser Modelle bearbeiten. Sie können die Praxisrelevanz der Analysis für verschiedene Fachgebieten bewerten und die Analysis auf Problemstellungen aus Informatik, Technik und Ökonomie anwenden.

I.1.3.1 Analysis

Lehrveranstaltung	Analysis
Dozent(en)	Hendrik Glowatzki
Hörtermin	1
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Handout, Tutorien

Lernziele

Die Studierenden ...

- kennen und verstehen die grundlegenden Begriffe, Aussagen und Methoden der Analysis,
- können mathematische Regeln korrekt anwenden,
- verstehen Beweistechniken,
- erkennen die fundamentale Bedeutung des Grenzwertbegriffes für die Analysis,
- beherrschen die Methoden des Differenzierens und Integrierens,
- können die eindimensionale Differentialrechnung bei praxisorientierten Fragestellungen flexibel in unterschiedlichen Fachgebieten einsetzen und dabei beurteilen, welche analytischen Hilfsmittel für welche Problemstellungen zielführend sind,
- erkennen die Anwendbarkeit und den Nutzen der Analysis für unterschiedliche Fachgebiete und deren spezifischen Problemstellungen,
- können praxisorientierte Problemstellungen in mathematische Beziehungen bzw. Modelle umzusetzen und anhand analytischer Modelle weiter bearbeiten
- können neue, unklare und ungewöhnliche Aufgabenstellungen als solche erkennen und zur Bearbeitung weiterführende Hilfestellung in Anspruch nehmen,
- verfügen über gesteigerte Kompetenzen sich Fähigkeit durch Selbststudium anzueignen und sich in neue formale Systeme einzuarbeiten

Inhalt

- Zahlentypen
- Folgen
 - Bildungsgesetze
 - Grenzwerte
- Funktionen, Relationen
 - Funktionstypen

- Umkehrfunktion
- Differentialrechnung
 - Differentiationsregeln
 - Anwendungen der Differentialrechnung (Kurvendiskussionen und Extremwerte)
- Integralrechnung
 - Integrationsmethoden
 - Anwendungen der Integralrechnung (Bestimmte Integrale)
- Funktionen mit zwei Variablen
 - Partielle Differentiation
 - Extremwertaufgaben mit Nebenbedingungen

Literatur

- BÖHME, Gert:
Analysis 1.
6. Aufl. Berlin: Springer-Verlag, 1990
- FETZER, Albert; FRÄNKEL, Heiner:
Mathematik 1.
10. bearbeitete Aufl. Berlin: Springer-Verlag, 2008
- FETZER, Albert; FRÄNKEL, Heiner:
Mathematik 2.
6. korrigierte Aufl.. Berlin: Springer-Verlag, 2009
- HENZE, Norbert; Last, Günter:
Mathematik für Wirtschaftsingenieure 1.
2. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2005
- KUSCH, Lothar:
Mathematik. Aufgabensammlung mit Lösungen. Bd. 3
9. Aufl. Berlin: Cornelsen Verlag, 1995
- OHSE, Dietrich: Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler 1. Analysis.
6. Aufl. München: Verlag Vahlen, 2004
- PAPULA, Lothar:
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 1: Ein Lehr- und Arbeitsbuch für
das Grundstudium.
12. überarbeitete und erweiterte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2009
- PREUSS, Wolfgang; WENISCH, Günter:
Lehr- und Übungsbuch Mathematik 1: Grundlagen - Funktionen - Trigonometrie.
2. neu bearbeitete Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2003
- PREUSS, Wolfgang; WENISCH, Günter:
Lehr- und Übungsbuch Mathematik 2: Analysis.
3. Aufl. München: Carl Hanser Verlag, 2003

I.1.3.2 Übg. Analysis

Lehrveranstaltung	Übg. Analysis
Dozent(en)	Fikret Koyuncu
Hörtermin	1
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Teilnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Handout, Tafel

Lernziele

Die Studierenden können ...

- praktische Problemstellungen mathematisch formulieren
- beurteilen, welche analytischen Hilfsmittel zielführend sind
- neue, unklare und ungewöhnliche Aufgabenstellungen als solche erkennen und mit weiterführender Hilfestellung bearbeiten
- Lösungsansätze präsentieren und begründen

Inhalt

- Bearbeitung von Übungsaufgaben aus dem Themenspektrum der zugehörigen Lehrveranstaltung
- Vorstellung und Diskussion möglicher Lösungswege
- Heranführung an mathematische Softwaretools

Literatur

PAPULA, Lothar: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler: Klausur- und Übungsaufgaben 4. überarbeitete und erweiterte Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag, 2010

I.1.4 Einführung in die Volkswirtschaftslehre

B017 Einführung in die Volkswirtschaftslehre

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B017
Bezeichnung	Einführung in die Volkswirtschaftslehre
Lehrveranstaltung(en)	B017a Einführung in die Volkswirtschaftslehre
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Thorsten Giersch
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Einführung in die Volkswirtschaftslehre" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen ergänzen und vertiefen die betriebswirtschaftlichen Grundlagen der jeweiligen Studiengänge in Hinblick auf die grundlegenden mikro- und makroökonomischen Zusammenhänge, sowie damit verbundener wirtschaftspolitischer Fragestellungen.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Keine
Dauer	1

Lernziele

Gegenstand des Moduls ist die Vermittlung des wissenschaftlichen Basiswissens über ökonomische Zusammenhänge. Nach erfolgreicher Teilnahme können Sie grundlegende Daten zur Gesamtwirtschaft einordnen, einfache Modelle wiedergeben und anwenden, volkswirtschaftliche Denkweisen interpretieren und zuordnen und Anwendungsgebiete der VWL aufzeigen. Siehe zu den Lernzielen auch die nachfolgende Veranstaltungsbeschreibung.

I.1.4.1 Einführung in die Volkswirtschaftslehre

Lehrveranstaltung	Einführung in die Volkswirtschaftslehre
Dozent(en)	Thorsten Giersch
Hörtermin	1
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, Online-Aufbereitung, Tafel, Tutorien

Lernziele

Die Vermittlung grundlegender ökonomische Kompetenzen ist Ziel der Veranstaltung. Die Studierenden erleben die Volkswirtschaftslehre als einen übergreifenden Zugang zum Verständnis von sich und ihrer Umwelt, der sowohl in privater wie beruflicher Hinsicht von Bedeutung ist. Nach der aktiven Teilnahme an der Veranstaltung können sie ...

- die Funktionsweise von Märkten aus mikro- und makroökonomischer Perspektive beschreiben und erklären.
- die ökonomische Denkweise im Rahmen einfacher Modelle darlegen und interpretieren.
- zentrale Begriffe der Volkswirtschaftslehre erläutern und ausgewählte Ansätze wichtigen ökonomischen Denkern zuordnen.
- ausgewählte ökonomische Daten eigenständig suchen und interpretieren.
- die Begrenztheit des ökonomischen Wissens erläutern!
- zu wirtschaftspolitischen Diskussionen Stellung nehmen und diese mit grundlegenden Konzepten und Modellen der Volkswirtschaftslehre verbinden.

Inhalt

- Einführung in die Volkswirtschaftslehre (Gegenstand und Methoden der Volkswirtschaftslehre)
- Grundlagen der Marktwirtschaft
 - Marktgleichgewichte in Abhängigkeit von der Marktform
 - Staatliche Eingriffe (Steuern, Subventionen, Umweltpolitik etc.) und ihre Wechselwirkung mit dem Marktgeschehen
 - Grundlagen der normativen Ökonomik
- Elemente der Makroökonomie
 - Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung und Wohlfahrtsmessung
 - Rolle des Geldes

- Makroökonomische Modellbildung
- Anwendungen auf die Fiskalpolitik
- Wirtschaftspolitische Kontroversen

Literatur

- Blanchard, Olivier; Illing, Gerhard: Makroökonomie, 7. Aufl. München: Pearson Studium, 2017.
- Bofinger, Peter: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 5. Aufl. München: Pearson Studium, 2019.
- Krugman, Paul; Wells, Robin: Volkswirtschaftslehre, 2. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2017.
- Mankiw, N. Gregory; Taylor, Mark P.: Grundzüge der Volkswirtschaftslehre, 7. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2018.
- Varian, Hal R.: Grundzüge der Mikroökonomik, 9. Aufl., München: Oldenbourg 2016.

I.1.5 Einführung in die Betriebswirtschaft

B034 Einführung in die Betriebswirtschaft

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B034
Bezeichnung	Einführung in die Betriebswirtschaft
Lehrveranstaltung(en)	B034a Einführung in die Betriebswirtschaft
Verantwortliche(r)	M.Sc. Fikret Koyuncu
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Einführung in die Betriebswirtschaft" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen stellen wesentliche Grundlagen für eine Vielzahl weiterer Module dar, wie zum Beispiel "Operatives Produktionsmanagement", "Business Planning" oder "Controlling & Unternehmensführung".
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Keine
Dauer	1

Lernziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul können die Studierenden die Bedeutung von betriebswirtschaftlichen Denkweisen und Methoden für die moderne Unternehmensführung abschätzen. Sie kennen grundlegende Fragestellungen und Methoden zu deren Bearbeitung aus dem Bereich der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Die Studierenden sind befähigt, ausgewählte Aufgaben, wie sie sich in der Praxis des Unternehmens ergeben, unter Anwendung betriebswirtschaftlicher Methoden zu lösen.

Die Studierenden können wechselseitige Abhängigkeit zwischen den Aufgaben aus den Bereichen der Betriebswirtschaftslehre, den Ingenieurwissenschaften und der Informatik identifizieren und benennen.

I.1.5.1 Einführung in die Betriebswirtschaft

Lehrveranstaltung	Einführung in die Betriebswirtschaft
Dozent(en)	Fikret Koyuncu
Hörtermin	1
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Tafel

Lernziele

Die Studierenden können ...

- das Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt der Betriebswirtschaftslehre benennen,
- die Begriffe Wirtschaften und Ökonomisches Prinzip erklären sowie eine Break-Even-Analyse durchführen,
- Unternehmensziele aufzählen; die Aufgaben der Zielbildung erläutern sowie den Zielbildungsprozess wiedergeben,
- ausgewählte Kennzahlen ausrechnen,
- Ziele der Unternehmensführung erläutern, Führungsebenen voneinander abgrenzen, den Führungsprozess beschreiben sowie ausgewählte Führungsstile erläutern und -prinzipien erklären,
- Standortfaktoren identifizieren und Modelle zur Standortbewertung einsetzen,
- die Ziele der Materialwirtschaft wiedergeben und durch Anwendung von Methoden materialwirtschaftliche Analysen durchführen und Handlungsanweisungen ableiten,
- ausgewählte Erzeugnisstrukturdarstellungen für gegebene Problemstellungen erstellen und mit programmorientierten Verfahren die Materialbedarfsplanung durchführen,
- mit ausgewählten Verfahren die optimale Bestellmenge bestimmen,
- den Input, Throughput und Output von Produktionsprozessen beschreiben,
- das optimale Produktionsprogramm für ausgewählte Fälle ermitteln,
- ausgewählte Aufgaben der Produktionsprozessplanung ausführen,
- die Ziele des Marketings nennen, Methoden zur Ableitung der Marketing-Strategie beschreiben und anwenden sowie die Instrumente des Marketing-Mix erläutern,
- Investitionsarten voneinander abgrenzen; den Investitionsprozess beschreiben und die Aufgabe der Investitionskontrolle skizzieren sowie die Vorteilhaftigkeit einer Investition mittels Methoden beurteilen,
- die Ziele und Aufgaben der Finanzwirtschaft nennen; die Finanzierung aus Abschreibungen erläutern sowie den Financial-Leverage-Effekt an einem Beispiel demonstrieren,

- die Bedeutung informationstechnischer Systeme zur Bewältigung betriebswirtschaftlicher Aufgaben erläutern.

Inhalt

Die Studierenden erlernen Grundtatbestände der Betriebswirtschaftslehre, beginnend vom Erfahrungs- und Erkenntnisobjekt dieser wissenschaftlichen Disziplin, über zu fällende konstitutive Entscheidungen, bis hin zu den diversen betriebswirtschaftlichen Funktionen innerhalb eines Betriebes.

Letztere stehen im Mittelpunkt der Veranstaltung. Die theoretischen Inhalte werden durch Praxisbeispiele untersetzt.

Durch zahlreiche Übungen wird das Verständnis für die betriebswirtschaftlichen Prozesse und deren Zusammenhänge gefestigt sowie das eigenständige Arbeiten gefördert.

Inhalte der Veranstaltung sind im Einzelnen:

- Betriebswirtschaftslehre als wissenschaftliche Disziplin
- Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
- Standortwahl
- Unternehmensführung
- Materialwirtschaft
- Produktionswirtschaft
- Marketing & Absatz
- Investition & Finanzierung
- Umfangreiche Übungen zu verschiedenen Vorlesungsteilen

Literatur

- BECKER, Hans Paul: Investition und Finanzierung. 7. akt. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2016
- BERNECKER, Michael: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre. 4. Aufl. Köln: Johanna, 2011.
- BLOHM, Hans; LÜDER, Klaus; SCHÄFER, Christina: Investition. 10. akt. Aufl. München: Vahlen, 2012
- DÄUMLER, Klaus-Dieter; GRABE, Jürgen: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung. 12. vollst. überarbeitete Aufl. Berlin; Herne: Neue Wirtschafts-Briefe, 2007
- JUNG, Hans: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. akt. 13. Aufl. München: Oldenbourg, 2016
- SCHIERENBECK, Henner; WÖHLE, Claudia: Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. 18. überarb. Aufl. München: Oldenbourg, 2012
- SPECHT, Olaf; SCHMITT, Ulrich: Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure + Informatiker. 5. Aufl. München; Wien: Oldenbourg, 2000

- THOMMEN, Jean-Paul; ACHLEITNER, Ann-Kristin: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 7. vollst. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2012
- VAHS, Dietmar; SCHÄFER-KUNZ, Jan: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 7. überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2015.
- WEBER, Wolfgang; KABST, Rüdiger: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre. 9. akt. u. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2014
- WÖHE, Günter; DÖRING, Ulrich: Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre. 26. überarbeitete und aktualisierte Aufl. München: Vahlen, 2016

I.1.6 Programmstrukturen 1

B003 Programmstrukturen 1

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B003
Bezeichnung	Programmstrukturen 1
Lehrveranstaltung(en)	B003a Programmstrukturen 1 B003b Übg. Programmstrukturen 1
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Häuslein
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Einführungsmodul in den Themenbereich Programmierung für alle Studiengänge mit Informatikbezug. Die erworbenen Kompetenzen sind insbesondere die Grundlage für das Modul "Programmstrukturen 2", aber auch für die Module "Systemnahe Programmierung" und "UNIX und Shell-Programmierung".
Semesterwochenstunden	10
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Schulmathematik, Basisfähigkeit zum abstrakten Denken.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse hinsichtlich der Entwicklung von Programmen. Studierende mit Vorkenntnissen im Bereich der Programmierung sind in der Lage, diese fachlich fundiert einzuordnen und zu ergänzen.

Nach Abschluss des Moduls sind die unterschiedlichen Vorkenntnisse angeglichen und es ist eine gemeinsame Kompetenzbasis für die weiteren Veranstaltungen im thematischen Umfeld der Programmierung und Software-Entwicklung gelegt.

Die Studierenden beherrschen sowohl die grundlegenden theoretischen Aspekte der Programmierung als auch die Basiskonzepte von imperativen, prozeduralen Programmiersprachen: Sie kennen alle wesentlichen Anweisungen zur Umsetzung algorithmischer Strukturen ebenso wie die typischen einfachen und strukturierten Datentypen. Dies schließt die Kenntnis einfacher

dynamischer Datenstrukturen (dyn. Listen) hinsichtlich ihres Aufbaus und ihrer Verarbeitung mit ein. Die Studierenden kennen die Strukturierungsmöglichkeiten, die durch Prozeduren und Funktionen eröffnet werden und können diese zur Strukturierung ihrer Programme angemessen einsetzen. Die Studierenden können auf Basis dieser Kenntnis die programmiersprachlichen Mittel problemadäquat bei der Formulierung von Programmtexten nutzen.

Sie sind in der Lage, vollständige Programme begrenzter Komplexität eigenständig zu entwickeln und dabei die funktionale Korrektheit der Software sicherzustellen.

Die Studierenden kennen die typischen Funktionen einer Integrierten Entwicklungsumgebung und können diese angemessen zur Software-Entwicklung nutzen.

I.1.6.1 Programmstrukturen 1

Lehrveranstaltung	Programmstrukturen 1
Dozent(en)	Andreas Häuslein
Hörtermin	1
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Overheadfolien, Softwaredemonstration, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- kennen die grundlegenden Konzepte imperativer Programmiersprachen und ihre Umsetzung in der Programmiersprache Pascal und können diese benennen.
- kennen der Syntax, Semantik und Pragmatik als wesentliche Aspekte von Programmiersprachen und können diese unterscheiden.
- kennen wichtigsten Sprachbestandteile der Programmiersprache Pascal und beschreiben diese.
- setzen die Konzepte und Sprachbestandteile angemessen zur Lösung von Problemstellungen begrenzter Komplexität ein und bauen vollständige Programme für diese Problemstellungen auf.
- kennen die wesentlichen statischen Datenstrukturen imperativer Programmiersprachen, wählen bei der Programmierung zwischen diesen in Abhängigkeit von der Aufgabenstellung sicher aus und setzen sie angemessen zur Realisierung der Programmfunktionalität ein.
- kennen die Realisierung einfacher dynamischer Datenstrukturen und können diese zur Realisierung von Algorithmen nutzen.
- kennen wesentliche Qualitätskriterien für Software und können diese bei der Software-Entwicklung berücksichtigen.
- führen eine Fehlersuche und -beseitigung (Debugging) bei ihren Programmtexten durch.

Inhalt

- Grundkonzepte der Datenverarbeitung
- Entwurf und Darstellung von Algorithmen
- Allgemeine Aspekte von Programmiersprachen

- Daten in Programmen
 - Grundlegende Datentypen
 - Variablen, Zuweisungen, Konstanten
- Grundsätzlicher Aufbau von Programmen
- Operatoren und Ausdrücke
- Einfache und strukturierte Anweisungen
- Statische strukturierte Datentypen und ihre Nutzung
 - Strings
 - Arrays
 - Records
 - Sets
- Zeigertypen
 - Besonderheiten und Probleme bei der Nutzung von Zeigertypen
 - Aufbau dynamischer Datenstrukturen mit Hilfe von Zeigertypen
- Strukturierung von Programmen
 - Prozeduren und Funktionen
 - Units

Literatur

- OTTMANN, Thomas; WIDMAYER, Peter:
Programmierung mit PASCAL: Eine Einführung für Programmieranfänger, 9. Aufl., Springer Vieweg, 2018
- Collingbourne, Huw:
The Little Book Of Delphi Programming: Learn To Program with Object Pascal, Dark Neon, 2020
- CANTU, Marco:
Object Pascal Handbook, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015
- GUMM, Heinz-Peter; SOMMER, Manfred:
Einführung in die Informatik.
11. Aufl. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2013.
- MATTHÄUS, Wolf-Gert:
Grundkurs Programmieren mit Delphi: Systematisch programmieren lernen für Einsteiger, 5. Aufl., Springer Vieweg, 2016
- WIRTH, Niklaus:
Algorithmen und Datenstrukturen: Pascal-Version. 5. Aufl., Teubner-Verlag, 2013

I.1.6.2 Übg. Programmstrukturen 1

Lehrveranstaltung	Übg. Programmstrukturen 1
Dozent(en)	Lars Neumann
Hörtermin	1
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	6
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel, Tutorien

Lernziele

Die Studierenden ...

- festigen und vertiefen ihr Wissen zu den in der zugehörigen Vorlesung „Programmstrukturen 1“ vorgestellten Konzepten
- beherrschen die Arbeit mit einer modernen Entwicklungsumgebung (Embarcadero Delphi 10.3)
- lernen Grundlagen des Debugging und der Versionsverwaltung kennen
- erweitern ihre Teamfähigkeit durch die eigenständige praktische Anwendung des erlernten Wissens in Zweiergruppen

Inhalt

Ausgehend von den Grundlagen der Programmierung wie Datentypen, Verzweigungen und Iterationen werden in der Übung Programmstrukturen 1 in den einzelnen Aufgaben Ein- und Ausgabe, Operatoren, Bedingungen, Schleifen, Strings (sowohl über Stringfunktionen als auch über indizierten Zugriff), Arrays, Records, Mengen, Prozeduren und Funktionen, Zeiger und Listen sowie Dateien und Exceptions behandelt.

Die Inhalte höherer Aufgaben schließen dabei in der Regel die Inhalte der vorherigen mit ein.

Literatur

Skript:

- Vorlesungsskript unter <https://stud.fh-wedel.de/handout/Haeuslein/Programmstrukturen%201/>
- Weiteres Material unter <http://www.fh-wedel.de/mitarbeiter/ne/uebung-programmstrukturen-1/>

I.1.7 Grundlagen Data Science

B221 Grundlagen Data Science

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B221
Bezeichnung	Grundlagen Data Science
Lehrveranstaltung(en)	B221a Data Literacy B221b Übg. Data Science
Verantwortliche(r)	Dr. Hendrik Annuth
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul stellt eine Einführung in den Bereich Data Science dar. Es lässt sich sowohl mit Veranstaltungen aus den Wirtschaftswissenschaften, als auch mit anderen Grundlagenthemen aus dem Bereich Data Science kombinieren. Das Modul vermittelt eine Einleitung in das Gestalten datenorientierter Prozesse und bereitet somit die Anwendung von Data-Science- und Machine-Learning-Verfahren vor und somit auch vertiefende Veranstaltungen in der Datenvisualisierung und im Machine Learning.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Voraussetzung ist das Verständnis einfacher, wirtschaftlicher Abläufe auf schulischem Niveau. Hierzu zählen insbesondere das Verständnis einfacher Geschäftsprozesse und die Kenntnis von Basisbegriffen einfacher unternehmerischer Prozesse.
Dauer	1

Lernziele

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden eine gute gedankliche Grundlage um Prozesse und Problemstellungen aus einer datenorientierten Perspektive zu betrachten. Im Bereich Machine Learning und Data Science werden Basiskonzepte und Begriffe behandelt und erklärt. Hierzu zählt insbesondere ein Einblick in die Themen Klassifikation, Regression und Clustering, sowie die Datenbeschaffung, -aufbereitung, -analyse und -visualisierung. Die Qualität von Datensätzen wird behandelt. Fragen der Datenethik werden diskutiert und vermitteln einen kritischen und verantwortungsvollen Umgang mit Daten. Es wird ein Überblick über verschiedene Lösungsansätze für datengetriebene Entscheidungsprobleme gegeben. Die vermittelten Inhalte mit dem Schwerpunkt datengetriebenen Entschei-

dungsprozesse werden für die Studierenden in einer Übung mit einer abschließenden Ergebnispräsentation praktisch erfahrbar gemacht.

I.1.7.1 Data Literacy

Lehrveranstaltung	Data Literacy
Dozent(en)	Hendrik Annuth
Hörtermin	1
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, Tafel

Lernziele

Das Modul "Data Literacy" stattet die Studierenden mit den wichtigsten Vokabeln aus und vermittelt das Grundlagenwissen in Data Literacy & Analytics.

Die Studierenden können die verschiedenen Aspekte von Daten verstehen und erklären:

- Verstehen, was Data Analytics ist
- Verstehen, wie diese Techniken in realen Situationen angewendet werden
- Verständnis für die Unterschiede von Data Literacy und Data-Literacy-Kultur?
- Die Fähigkeit, die Auswirkungen von Daten auf zukünftige Stellenbeschreibungen, Rollen und Verantwortlichkeiten einzuschätzen
- Datenterminologie und Grundlagen
- Verschiedene Arten von Daten
- Datenbereitschaftsbewertung
- Grundlegende statistische Ansätze
- Aufbau und Bewertung von Hypothesen
- Grundlegende Datenvisualisierungen
- Entscheidungsfindung mit Statistiken und Analysen
- Ethik, Erklärbarkeit und Qualität der Daten

Die Studierenden werden nach erfolgreicher Teilnahme am Modul in der Lage sein, daten-gesteuerte Anwendungsfälle zu identifizieren, zu bewerten und zu definieren, um damit einen geschäftlichen Wert zu generieren.

Die Hauptaspekte, die die Studenten in diesem Modul behandeln, sind:

1. Die Fähigkeit, Daten zu verstehen

Kenntnisse in Daten und Analysen, die es den Studierenden ermöglichen, Daten einzulesen, zu verstehen und zu interpretieren.

2. Fähigkeit, mit Daten zu arbeiten

Das Arbeiten mit Daten bedeutet, dass eine Person Datensätze sinnvoll Visualisieren und Analysen kann.

3. Fähigkeit zur Datenanalyse

Das Analysieren von Daten beinhaltet die Fähigkeiten Fragen zu stellen, die den Prozess auf Geschäftsziele fokussieren, und Trends und Mustern innerhalb der Daten zu erkennen.

4. Data Storytelling

Schließlich können die Studierenden mithilfe von Daten Hypothese aufstellen und argumentativ Positionen vertreten.

Zusammen mit diesen vier Schlüsselmerkmalen werden die Studierenden ihre Fähigkeiten in datengestützter Entscheidungsfindung durch die vier Analyseebenen schärfen: beschreibend, diagnostisch, prädiktiv und präskriptiv.

Inhalt

Nach dem Besuch des "Data Literacy" Moduls kann ein Student ...

Geschäftsanforderungen interpretieren:

- Besprechen von Geschäftsanforderungen für die Implementierung
- Ändern von Geschäftsfragen in analytische Fragen
- Das Erklären von Datenquellen
- Das Diskutieren von KPIs, Metriken und Kennzahlen
- Die Bewertung der Datenqualität

Daten verstehen und transformieren

- Erläutern verschiedener Datentypen und Auswirkungen auf die Analyse
- Vergleiche verschiedener Klassifikationen von Daten
- Erläutern von Datenstruktur und die Auswirkungen auf die Analyse
- Verwendung grundlegender statistischer Methoden
- Erläutern der für die Analyse erforderlichen Aggregationen
- Vergleiche von Verteilungsarten und erläutern Sie die Auswirkungen auf die Analyse
- Bewertung der Notwendigkeit von Datenverwaltung und -sicherheit
- Datenstrukturen transformieren

Entwerfen und Interpretieren von Visualisierungen

- Verwendung grundlegender Visualisierungsmethoden
- Geschichtenerzählen mit Visualisierungen
- Feststellen, ob die Visualisierung die analytische Frage beantworten kann
- Interpretation der Visualisierung, um Beobachtungen zu erstellen

- Erläutern von Ausreißern, Trends und Beziehungen zwischen Datenelementen
- Herleitung einer Hypothese und Empfehlung für Analyseschritte
- Testen von Daten auf Korrelationen und Ursachen

Auf Ergebnisse reagieren

- Entscheiden, welche Erkenntnisse aus der Analyse gewonnen wurden
- Empfehlung von Maßnahmen basierend auf der Analyse
- Prognostizieren der möglichen Folgen von Maßnahmen zur Minimierung unbeabsichtigter Ereignisse
- Bewertung und Integration von Feedback in einen Aktionsplan
- Die ethische und angemessene Verwendung von Daten und Erkenntnissen

Literatur

Data Literacy: How to Make Your Experiments Robust and Reproducible; Academic Press 2017; Neil Smalheiser

Data Literacy: A User's Guide; SAGE Publications 2015; David Herzog

The Basics of Data Literacy; National Science Teachers Association 2014; Michael Bowen, Anthony Bartley

Data Analytics for Absolute Beginners: A Deconstructed Guide to Data Literacy; Independently published 2019; Oliver Theobald

Introduction to Robotics; Addison Wesley 1991; Phillip John McKerrow

Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking; O'Reilly Media 2013; Foster Provost, Tom Fawcett

The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication; New Riders 2016; Alberto Cairo

The Signal and the Noise: Why So Many Predictions Fail--but Some Don't; Penguin 2013; Nate Silver

Naked Statistics: Stripping the Dread from the Data; Brilliance Corp 2014; Charles Wheelan

The Art of Statistics: Learning from Data; Pelican Books 2019; David Spiegelhalter

I.1.7.2 Übg. Data Science

Lehrveranstaltung	Übg. Data Science
Dozent(en)	Emre Kilic
Hörtermin	1
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

- Transformation einer konkreten Problemstellung in einen datengetriebenen Entscheidungsprozess
- Entwicklung von einfachen Modellen zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen
- Verständnis für die Erstellung und Verarbeitung von Standarddatenformaten (csv, xlsx, txt) in R und Python
- Erfahrung mit Selbstorganisation in der Gruppe
- Erfahrung mit Ergebnispräsentationen

Inhalt

- Auswahl einer passenden Problemstellung
- Identifikation von Datenquellen oder Möglichkeiten der Datenerfassung für die Problemstellung
- Einfache Auswertungstechniken für Datensätze
- Einführung in Programmiersprachen R und Python auf Anfängerniveau
- Einlesen von Standarddatenformaten
- Erstellung und Verarbeitung von Standarddatenformaten (csv, xlsx, txt)

Literatur

siehe Vorlesung

I.1.8 Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra

B019 Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B019
Bezeichnung	Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra
Lehrveranstaltung(en)	B019a Grundlagen der Linearen Algebra B019a Deskriptive Statistik
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Franziska Bönte
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Deskriptive Statistik & Grundlagen der Linearen Algebra" ist ein Einführungsmodul. Zusammen mit dem Modul "Analysis", stellt es die Grundlage für nahezu alle quantitativ ausgerichteten weiter führenden Module und Veranstaltungen des Studienverlaufs dar.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Vorausgesetzt wird ein solides Schulwissen der Mathematik und mindestens durchschnittliche mathematische Begabung.
Dauer	1

Lernziele

In diesem Modul werden grundlegende mathematische Kenntnisse aus den Bereichen lineare Algebra und deskriptiven Statistik, wie sie als Grundlage für ein quantitativ ausgerichtetes Studium unerlässlich sind, vermittelt. Der Fokus liegt auf der Vektor- und Matrizenrechnung, linearen Gleichungssystemen und statistischer Datenanalyse.

Die Lernenden sind in der Lage ausgewählte Problemstellungen aus den Bereichen Technik, Naturwissenschaft, Ökonomie und Informatik, mittels der im Modul vermittelten mathematischen und statistischen Methoden zu modellieren und analysieren. Die Lernenden können für die vermittelten Inhalte praxisrelevante Anwendungsbeispiele benennen. Die Lernenden können

eigenständig Lösungsmethoden für ausgewählte Problemstellungen auswählen, die Lösungsmethodik bis zum Ergebnis durchführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch bewerten.

I.1.8.1 Grundlagen der Linearen Algebra

Lehrveranstaltung	Grundlagen der Linearen Algebra
Dozent(en)	Andreas Haase
Hörtermin	2
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Handout, Overheadfolien, Tafel

Lernziele

Nach dem erfolgreichen Besuch der Vorlesung sind die Lernenden in der Lage ...

- lineare algebraische Gleichungssysteme mittels des Gauß-Algorithmus in die Lösbarkeitskategorien (eindeutig lösbar, unendlich viele Lösungen, unlösbar) einzuteilen und ggfs. die Lösung anzugeben.
- die Techniken und Methoden der Vektorrechnung anzuwenden.
- die Techniken und Methoden der Matrixrechnung anzuwenden.
- die Determinante einer niedrigdimensionalen Matrix zu berechnen und den Zusammenhang der Determinante zur Lösungstheorie linearer Gleichungssysteme herzustellen
- Einfache technische oder ökonomische Systeme mittels der Techniken und Methoden der linearen Algebra zu modellieren und aus der ermittelten Lösung der mathematischen Formulierung das System quantitativ zu beurteilen.

Inhalt

- Lineare algebraische Gleichungssysteme
 - Gauß-Algorithmus
 - Systematisierung des Lösungsverhaltens
 - Unterbestimmte Systeme
- Matrixrechnung
 - Matrixalgebra
 - Inverse Matrix
 - Matrixgleichungen
 - Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen
- Determinanten
 - Definition

- Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen
- Vektorrechnung
 - Geometrische Vektoren
 - Rechenregeln
 - Lineare (Un-)Abhängigkeit
 - Rang einer Matrix
 - Nochmal Gleichungssysteme, Rangkriterium

Literatur

- PAPULA, Lothar:
Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler,
Band 2, Teil I. 13. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag 2012
- HELM, Werner; PFEIFER, Andreas; OHSER, Joachim:
Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler.
1. Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2011
- GRAMLICH, Günter:
Lineare Algebra: Eine Einführung.
1. Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2011
- TESCHL, Gerald; TESCHL, Susanne:
Mathematik für Informatiker,
Band 1: Diskrete Mathematik und lineare Algebra.
3. Aufl. Heidelberg: Springer Verlag 2008
- FISCHER, Gerd:
Lineare Algebra: Eine Einführung für Studienanfänger.
18. aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Springer Verlag 2014

I.1.8.2 Deskriptive Statistik

Lehrveranstaltung	Deskriptive Statistik
Dozent(en)	Franziska Bönte
Hörtermin	2
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, E-Learning, Gastreferenten, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Tafel, Tutorien

Lernziele

Nach der Lehrveranstaltung können die Studierenden ...

- Statistische Daten verdichten und graphisch aussagekräftig darstellen
- Wesentliche Aussagen über Daten anhand geeigneter Kennzahlen treffen und interpretieren
- Die Ableitung von Regressionsformeln verstehen und komplexe Regressions- und deskriptive Zeitreihenanalysen abgestimmt auf den jeweiligen Datensatz durchführen und interpretieren
- sicher im Umgang mit Meß- und Indexzahlen agieren

Inhalt

Im Rahmen der beschreibenden / deskriptiven Statistik werden folgende Themen behandelt:

- Begrifflichkeiten
- Lage- und Streuungsmaße
- Abhängigkeitsmessung bei qualitativen, komperativen und quantitativen Merkmalen insbesondere Regressionsanalyse
- Deskriptive Zeitreihenanalyse mit Trend-, Saison- und Restkomponentenschätzung nach unterschiedlichen Methoden
- Meß- und Indexzahlen

Literatur

- Christensen, B.; Christensen, S.; Missong, M.: Statistik klipp & klar; 2019; Springer Gabler Verlag
- Bamberg, G.; Baur, F; Krapp, M: Statistik; 18. Auflage; 2017; De Gruyter Oldenbourg Verlag; München

- Missong, Martin; Aufgabensammlung zur deskriptiven Statistik; 2005; 7. Auflage; Verlag R. Oldenbourg, München.
- Schneider, Wolfgang; Kornrumpf, J.; Mohr, Walter; Statistische Methodenlehre --
- Definitions- und Formelsammlung zur deskriptiven und induktiven Statistik mit Erläuterungen; 1993; Verlag Oldenbourg, München.

I.1.9 Investition und Finanzierung

B215 Investition und Finanzierung

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B215
Bezeichnung	Investition und Finanzierung
Lehrveranstaltung(en)	B215a Investition B215a Finanzierung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Franziska Bönte
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor)
Verwendbarkeit	Basis jeden erfolgreichen Unternehmens ist die sinnvolle Investition in Vermögen. Hierzu gehört auch die Möglichkeiten der Geldbeschaffung, der Finanzierung optimal zu nutzen. Eine ausgewogene, erfolgversprechende Bilanz ist nicht Zufall, sondern konkrete Gestaltung der Unternehmensführung. Hierfür sind umfangreiche Kenntnisse in beiden Bereichen – Investition und Finanzierung – erforderlich.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	keine
Dauer	1

Lernziele

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Zusammenhänge von Finanzierung und Investition.

- Unter Einbeziehung finanzmathematischer Methoden können Sie Entscheidungen und Begriffe der Finanzwirtschaft einordnen und erläutern.
- Sie können gängige Verfahren der Investitionsrechnung sicher anwenden und interpretieren.
- Sie können unterschiedliche Finanzierungsformen gegenüberstellen und bewerten.

I.1.9.1 Investition

Lehrveranstaltung	Investition
Dozent(en)	Franziska Bönte
Hörtermin	2
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	None
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Tafel, Tutorien

Lernziele

Sie können den Investitionsprozess erläutern und kennen die dabei existenten Risiken.

Sie können gängige Verfahren der Investitionsrechnung sicher anwenden und interpretieren.

Inhalt

- Investitionsbegriff und –arten
- Investitionsplanung
- Verfahren der Einzel-Investitionsrechnung
 - Statistische Verfahren
 - Dynamische Verfahren
 - Berücksichtigung von Steuern
 - Berücksichtigung von Inflation
- Investitionen unter Berücksichtigung von Risiko / unsicheren Erwartungen
- Investitionsprogrammentscheidungen

Literatur

- Blohm, Hans; Lüder, Klaus; Schaefer, Christina: Investition, 10. Aufl., Verlag Vahlen, München, 2012
- Däumler, Klaus-Dieter; Grabe, Jürgen: Grundlagen der Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung, 13. vollständig überarbeitete Auflage, Herne: NWB Verlag 2014
- Kruschwitz, Lutz: Investitionsrechnung, 13. Auflage, München, Oldenbourg Verlag 2011
- Olfert, Klaus: Investition, 12. Aufl., Herne, NWB Verlag 2012
- Zangenmeister, Christof: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik, 4. Aufl., Wittemannsche Buchhandlung, München, 1976

I.1.9.2 Finanzierung

Lehrveranstaltung	Finanzierung
Dozent(en)	Fikret Koyuncu
Hörtermin	2
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Tafel, Tutorien

Lernziele

Sie kennen die Grundbegriffe der Finanzierung und können unterschiedliche Finanzierungsformen gegenüberstellen und bewerten.

Sie können die Finanzierung eines Unternehmens beurteilen und optimieren.

Inhalt

- Grundlagen der Finanzierung
- Finanzplanung
- Finanzierungskennzahlen
- Beteiligungsfinanzierung
- Kurzfristige Fremdkapitalfinanzierung
- Langfristige Fremdkapitalfinanzierung
- Kreditsubstitute
- Innenfinanzierung
- Finanzierungsregeln und Kapitalstruktur

Literatur

- Perridon, Louis; Steiner, Manfred; Rathgeber, Andreas: Finanzwirtschaft der Unternehmung, 17. Aufl., Vahlen Verlag, München, 2016
- Olfert, Klaus: Finanzierung, 17. Aufl., Friedrich Kiehl Verlag, Ludwigshafen, 2017
- Hauser, Matthias; Warns, Christian: Grundlagen der Finanzierung – anschaulich dargestellt, 5. Aufl., PD-Verlag, Heidenau, 2014
- Wöhe, Günther; Bilstein, Jürgen; Ernst, Dietmar; Häcker, Joachim: Grundzüge der Unternehmensfinanzierung, 11. Aufl., Vahlen Verlag, München, 2013

- Bieg, Hartmut; Kußmaul, Heinz; Waschbusch, Gerd: Finanzierung in Übungen, 3. Aufl., Vahlen Verlag, München, 2013

I.1.10 Office-Anwendungen

B035 Office-Anwendungen

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B035
Bezeichnung	Office-Anwendungen
Lehrveranstaltung(en)	B035b Visual Basic for Applications B035a Office-Software
Verantwortliche(r)	Dipl.-Medieninform. (FH) Lars Neumann
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Die im Modul „Office-Anwendungen“ erlangten Fähigkeiten und Kenntnisse werden (insb. was Excel betrifft) in den späteren Veranstaltungen „Business Planning“ und „Übung Controlling“ wieder aufgegriffen und vertieft. Generell sind die Inhalte bei allen folgenden Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Seminararbeiten etc. hilfreich.
Semesterwochenstunden	8
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Erfolgreiche Teilnahme am Modul „Einführung in die Programmierung“ bzw. „Programmstrukturen 1“, da die Erstellung eigener Module in VBA auf den dort vermittelten VB- und Programmierkenntnissen aufsetzt.
Dauer	1

Lernziele

Die Studierenden können Standard-Softwarepakete zur Lösung typischer Aufgabenstellungen im betriebswirtschaftlichen Umfeld sicher einsetzen und haben zudem grundlegende Kenntnisse der Erweiterung des Programmumfangs insb. in Excel durch Erstellung eigener VBA-Module erlangt, die sie befähigen, in folgenden Veranstaltungen sowie im späteren Berufsleben adäquate Problemlösungsmöglichkeiten zu erkennen und umzusetzen.

Sie sind in der Lage, im weiteren Studienverlauf folgende größere Ausarbeitungen und Präsentationen auf wissenschaftlichem Niveau durchzuführen.

I.1.10.1 Visual Basic for Applications

Lehrveranstaltung	Visual Basic for Applications
Dozent(en)	Fikret Koyuncu
Hörtermin	2
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Die Studierenden ...

- erlangen grundlegende Kenntnisse der Erweiterung des Programmumfangs insb. in Excel durch Erstellung eigener VBA-Module
- können eigene Ribbons zur Steuerung der erstellten eigenen Funktionalitäten hinzufügen
- lernen die Erstellung von Oberflächen/Formularen kennen

Inhalt

Ergänzend zur Veranstaltung „Office-Software“ im selben Modul erlernen die Teilnehmer die Programmierung eigener kleiner Funktionen in VBA zur Erweiterung des Programmumfangs. Grundlage für die integrierten praktischen Übungen bildet dabei das Office-Paket des Marktführers Microsoft.

- VBA-Grundlagen
- Benutzerdefinierte Funktionen
- Fehlerbehandlung
- Oberflächen
- Diagramme
- Textverarbeitung
- Dateizugriffe

Literatur

- Theis, Thomas: Einstieg in VBA mit Excel, Galileo Computing, 2013, 3. Auflage
- Kofler, Michael et al.: Excel programmieren, Addison-Wesley, 2011
- Martin, René: VBA mit Excel, Hanser, 2008

I.1.10.2 Office-Software

Lehrveranstaltung	Office-Software
Dozent(en)	Fikret Koyuncu
Hörtermin	2
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- haben die Fähigkeit, Standard-Softwarepakete zur Lösung typischer Aufgabenstellungen im betriebswirtschaftlichen Umfeld sicher einsetzen zu können
- können insbesondere mit Funktionen und Pivottabellen in Excel sicher umgehen
- sind in der Lage, im weiteren Studienverlauf folgende größere Ausarbeitungen und Präsentationen auf wissenschaftlichem Niveau durchzuführen

Inhalt

Im Rahmen der Veranstaltung lernen die Teilnehmer, mit den einzelnen Modulen moderner Office-Software umzugehen sowie diese zu kombinieren. Behandelt werden die Module Textverarbeitung, Präsentations-Software und Tabellenkalkulation. Grundlage für die integrierten praktischen Übungen bildet dabei das Office-Paket des Markführers Microsoft, wobei die vermittelten Konzepte auch auf Pakete anderer Hersteller übertragbar sind. Aufgrund der hohen praktischen Relevanz wird der Schwerpunkt auf die Arbeit mit dem Modul Tabellenkalkulation gelegt.

- Einführung
- Textverarbeitung
- Präsentations-Software
- Tabellenkalkulation
- Datenaustausch zwischen den einzelnen Modulen

Literatur

- Braun, Wolfgang: Lösung kaufmännischer Probleme mit MS-EXCEL unter Office 2000, Winklers, 2001
- Jaros-Sturhahn, Anke et al.: Business Computing mit MS-Office2003 und Internet, Springer, 2003, 3. Auflage

I.1.11 UNIX und Shell-Programmierung

B044 UNIX und Shell-Programmierung

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B044
Bezeichnung	UNIX und Shell-Programmierung
Lehrveranstaltung(en)	B044a UNIX & Shell Programmierung B044a Übg. UNIX & Shell-Programmierung
Verantwortliche(r)	M.Sc. Helga Karafiat
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul setzt auf den konzeptionellen Inhalten des Moduls "Programmstrukturen 1" und auf der dort erworbenen Programmiererfahrung auf. Es kann mit anderen fortgeschrittenen Modulen zur Software-Technik kombiniert werden, insbesondere mit "Systemnaher Programmierung" und den Themengebieten Betriebssysteme, Compilerbau, Skriptsprachen und Webentwicklung. Zudem schafft es Grundlagen und Verständnis für die Verarbeitung und Analyse großer Datenmengen (Data Science / Big Data).
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Vorausgesetzt werden Kenntnisse der Grundkonzepte imperativer Programmiersprachen hinsichtlich der Umsetzung algorithmischer Grundstrukturen und die Fähigkeit zur Erstellung von vollständigen Programmen begrenzter Komplexität.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundlegende Funktionsweise von Unix-Systemen und sind mit der Verwendung von Skriptsprachen und Tools in diesem Umfeld vertraut.

Sie kennen die Vor- und Nachteile von Skriptsprachen bei der Software-Entwicklung und haben ein Gefühl für Automation von wiederkehrenden Aufgaben und für die Verarbeitung von großen Datenmengen entwickelt. Ferner kennen sie die regulären Ausdrücke zur Verarbeitung von Texten und deren Mächtigkeit und Grenzen. Sie können reguläre Ausdrücke sicher auf

Problemstellungen anwenden. Sie haben zudem ein Verständnis für Datenströme entwickelt und die einfache und elegante Art der Kombinierbarkeit von Programmen, insbesondere an Hand von Filtern und Pipes, verinnerlicht.

Sie kennen sowohl die Flexibilität als auch die Fehleranfälligkeit von dynamischen Sprachen und haben eine Vorstellung davon, wann und wie sich die Produktivität beim Arbeiten mit Skriptsprachen im Vergleich zu kompilierten Sprachen verändert.

Die Studierenden finden sich durch den Umgang mit Unix-Systemen nun auch in einem Umfeld zurecht, in dem ihnen lediglich eine textbasierte Konsole zur Interaktion mit einem System zur Verfügung steht.

I.1.11.1 UNIX & Shell Programmierung

Lehrveranstaltung	UNIX & Shell Programmierung
Dozent(en)	Helga Karafiat
Hörtermin	2
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- schätzen die Vorteile und Gefahren von Skriptsprachen in der Software-Entwicklung am Beispiel der Unix-Shells sh (dash) und bash ab.
- wenden reguläre Ausdrücke praktisch für die Verarbeitung von Texten und Auszeichnungssprachen an und kennen deren Mächtigkeit und Grenzen.
- arbeiten mit Filtern und Pipes und kombinieren diese zu einfachen Programmen beziehungsweise Skripten.
- haben ein Grundverständnis über interne Abläufe im Unix-Kern bei der Prozessverwaltung.
- haben ein Verständnis für die sequentielle Verarbeitung, wie Filterung und Auswertung, von großen Datenmengen in Textform.

Inhalt

- Unix
 - Systemstruktur
 - Shell Kommandos
 - Dateisystem und Rechteverwaltung
 - Filter und Pipelines
 - Skriptprogrammierung mit der Shell
 - POSIX-Konformität und nützliche Erweiterungen durch die bash
- Reguläre Ausdrücke
 - Aufbau und Zusammensetzung
 - Tools zur Verwendung von regulären Ausdrücken unter Unix (grep, sed)
 - Mächtigkeit und Grenzen von regulären Ausdrücken

- Suchen, Zerlegen und Editieren von Texten mit regulären Ausdrücken
- POSIX-konforme reguläre Ausdrücke und GNU-Erweiterungen
- Skriptsprachen
 - Einfache Shell-Programme (dash, bash)
 - Systematisches Kombinieren kleiner Programme
- Das make-System
- Prozessverwaltung

Literatur

- Karafiat, Helga: Unix & Shell-Programmierung Vorlesungsunterlagen im Web: <http://www.fh-wedel.de/~kar/unix-vorlesung/>
- Kofler, Michael: Linux: Das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing, 2017, ISBN: 978-38-36258-54-8
- Dietze, Martin: Praxiskurs Unix-Shell, O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG; 2011, ISBN: 978-38-97215-65-8
- Robbins, Arnold; Beebe, Nelson H.F.: Klassische Shell-Programmierung, O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG; 2006, ISBN: 978-38-97214-41-5
- Kernighan, Brian W.; Pike, Rob: UNIX-Werkzeugkasten: Programmieren mit UNIX, Hanser Fachbuch, 1986, ISBN-13: 978-34-46142-73-2
- Friedl, Jeffrey E. F.: Reguläre Ausdrücke, O'Reilly Verlag GmbH & Co. KG, 2007, ISBN: 978-38-97217-20-1
- Dougherty, Dale; Robbins, Arnold: sed & awk, O'Reilly and Associates, 1997, ISBN: 978-15-65922-25-9

I.1.11.2 Übg. UNIX & Shell-Programmierung

Lehrveranstaltung	Übg. UNIX & Shell-Programmierung
Dozent(en)	Malte Heins
Hörtermin	2
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	2
ECTS	3.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, studentische Arbeit am Rechner, Tutorien

Lernziele

Die Studierenden ...

- wenden praktisch die Inhalte aus der Vorlesung an.
- beherrschen den praktischen Umgang mit der Shell und den gängigsten UNIX Kommandos.
- erlangen die Fähigkeit zur Erstellung kleiner nichttrivialer Shell-Programme durch das Arbeiten mit Pipes und Filtern.

Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben parallel zum Stoff der Vorlesung in Zweiergruppen mit Abnahme und Diskussion der Lösungen.

Literatur

- Unterlagen zur Übung im Web
- siehe auch Vorlesung UNIX und Shell-Programmierung

I.1.12 Programmstrukturen 2

B020 Programmstrukturen 2

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B020
Bezeichnung	Programmstrukturen 2
Lehrveranstaltung(en)	B020a Programmstrukturen 2 B020b Übg. Programmstrukturen 2
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Häuslein
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul basiert auf den im Modul "Programmstrukturen 1" erworbenen Kompetenzen. Es schafft die Grundlagen für Module der fortgeschrittenen Programmierung in Informatik-Studiengängen, zum Beispiel die Module "Algorithmen und Datenstrukturen", "Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung" und "Web-Anwendungen".
Semesterwochenstunden	6
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Kenntnis der Grundkonzepte imperativer Programmiersprachen hinsichtlich der wesentlichen statischen und einfachen dynamischen Datenstrukturen sowie der Anweisungen zur Umsetzung der algorithmischen Grundstrukturen, Fähigkeit zur Erstellung von vollständigen Programmen begrenzter Komplexität. Die erfolgreiche Teilnahme an der Übung "B003b Übg. Programmstrukturen 1" ist Voraussetzung, um an der Übung "B020b Übg. Programmstrukturen 2" teilzunehmen.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Basiskonzepte der Objektorientierten Programmierung und können diese Kenntnisse zur Erstellung von objektorientierter Software begrenzten Umfangs einsetzen. Die Studierenden wissen, wie die Programmiersprache Java

grundsätzlich aufgebaut ist, sie kennen die grundlegenden Sprachelemente der Programmiersprache Java und können diese sicher zur Realisierung entsprechender algorithmischer Strukturen nutzen.

Die Studierenden kennen die zentralen Konzepte der Objektorientierten Programmierung (z.B. Vererbung und Dynamische Bindung) und können sie zur Realisierung objektorientierter Software angemessen einsetzen. Die Studierenden können Bezüge zwischen der imperativ prozeduralen Sprache Pascal und der objektorientierten Programmiersprache Java herstellen. Sie sind damit in der Lage, wesentliche allgemeine Konzepte von Programmiersprachen zu erkennen und einzuordnen.

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, eine moderne Entwicklungsumgebung zur Software-Erstellung zu nutzen. Sie können mit den Mitteln der objektorientierten Sprache Java einfache rekursive Datenstrukturen (Listen) aufbauen, kennen grundlegende Algorithmen für diese Datenstrukturen und können Variationen dieser Algorithmen eigenständig entwickeln.

Die Studierenden sind in der Lage die Modularisierungskonzepte der Sprache Java, soweit sie Gegenstand der Vorlesung sind, zu einer problemadäquaten Strukturierung eines Programms mittleren Umfangs und begrenzter Funktionalität einzusetzen.

Sie kennen bezogen auf die Gestaltung einer grafischen Benutzungsoberfläche die wesentlichen Regeln und Richtlinien und sind in der Lage diese für die Gestaltung konkreter Oberflächen einzusetzen. Sie besitzen die Kenntnis hinsichtlich einer konkreten technischen Umsetzung von grafischen Oberflächen und können diese zur Implementation solcher Oberflächen nutzen.

Sie verfügen über Basiskenntnisse hinsichtlich der Qualitätssicherung von Software in Form einfacher Testverfahren und können diese einsetzen, um die funktionale Korrektheit und ein ausreichendes Maß an Zuverlässigkeit der Software zu gewährleisten.

I.1.12.1 Programmstrukturen 2

Lehrveranstaltung	Programmstrukturen 2
Dozent(en)	Andreas Häuslein
Hörtermin	2
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, Online-Aufbereitung, Softwaredemonstration, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- identifizieren die Basiskonzepte der Objektorientierten Programmierung und stellen diese den Konzepten der prozeduralen Programmierung gegenüber.
- entwickeln Software auf der Grundlage der Kernkonzepte der Objektorientierten Programmierung.
- stellen die grundlegenden Sprachelemente (Datentypen, Anweisungen, Realisierung von objektorientierten Konzepten) von Java zusammen und wählen daraus aus, um Java-Programme mittlerer Komplexität zu entwickeln.
- vergleichen die Programmiersprachen Pascal und Java und stellen ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede heraus.
- setzen eine moderne Entwicklungsumgebung zur Unterstützung der Softwareentwicklung ein und stellen die damit verbundenen Funktionalitäten und Vorgehensweisen dar.
- entwerfen einfache dynamische Datenstrukturen im Kontext einer objektorientierten Programmiersprache.
- erläutern grundlegende Algorithmen, die auf den vermittelten Datenstrukturen arbeiten.
- entwerfen für Programme mittlerer Komplexität durch Einsatz geeigneter Elemente der Programmiersprache Java eine angemessene Modularisierung und legen entsprechende Schnittstellen zwischen den Modulen fest.
- benennen die Grundregeln der benutzungsgerechten Gestaltung von Programmen und nutzen diese, um Benutzungsoberflächen von Programmen begrenzter Funktionalität sowohl strukturell als auch funktional angemessen zu gestalten.
- kennen die grundlegenden Klassen und ihre Operationen, mit denen dateibezogene Operationen implementiert werden können.

Inhalt

- Grundkonzept der Programmiersprache Java

- Grundlegende Eigenschaften der Sprache
- Grundlegender Aufbau von Java-Programmen
- Ausführung von Java-Programmen
- Vorstellung der eingesetzten Entwicklungsumgebung (NetBeans)
- Grundlegende Programmelemente
 - Primitive Datentypen in Java
 - Variablen, Zuweisung, Gültigkeitsbereiche
 - Operatoren und Ausdrücke
 - Anweisungen
- Referenzdatentypen
 - Arrays
 - Klassen
- Statische Methoden
- Grundlegende Klassen
 - String
 - StringBuilder
 - Wrapper-Klassen für primitive Datentypen
 - Enum
- Grundkonzepte der Objektorientierung
 - Klassen und Instanzen mit Attributen und Methoden
 - Sichtbarkeit, Packages
 - Konstruktoren
 - Vererbung und Überschreiben
 - Dynamisches Binden, Polymorphie
 - Objektorientierte Realisierung rekursiver dynamischer Datenstrukturen (Listen)
 - Generische Typen
 - Abstrakte Klassen und Interfaces - Deklaration und Nutzung
 - Realisierung grafischer Benutzungsoberflächen
 - Behandlung von Laufzeitfehlern
 - Klassen zur Realisierung von Dateioperationen

Literatur

- ULLENBOOM, Christian:
Java ist auch eine Insel. 15. Auflage, Rheinwerk Verlag, 2020
- HABELITZ, Hans-Peter:
Programmieren lernen mit Java. 6. Auflage, Rheinwerk Computing, 2020
- SOLYMOSI, Andreas, GRUDE, Ulrich:
Grundkurs Algorithmen und Datenstrukturen in JAVA: Eine Einführung in die praktische Informatik. 6. Auflage, Springer Vieweg, 2017
- RATZ, Dietmar:
Grundkurs Programmieren in Java. 7. Auflage,
Hanser Verlag, 2014
- ABTS, Dietmar:
Grundkurs Java, Von den Grundlagen bis zu Datenbank- und Netzanwendungen, Springer Vieweg, 2015
- STEYER, Ralph:
Einführung in JavaFX: Moderne GUIs für RIAs und Java-Applikationen.
Springer-Vieweg, 2014
- EPPLE, Anton:
JavaFX 8: Grundlagen und fortgeschrittene Techniken. dpunkt.verlag, 2015
- SALTER, David; DANTAS, Rhawi:
NetBeans IDE 8 Cookbook. Packt Publishing, 2014

I.1.12.2 Übg. Programmstrukturen 2

Lehrveranstaltung	Übg. Programmstrukturen 2
Dozent(en)	Gerit Kaleck
Hörtermin	2
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Die Studierenden erwerben in der Übung die ...

- Fähigkeit zum praktischen Einsatz der Basiskonzepte objektorientierter Programmiersprachen sowie ihrer Umsetzung in Java.
- Fähigkeit zum Aufbau einfacher dynamischer Datenstrukturen im Kontext einer objektorientierten Programmiersprache und Fähigkeit der Anwendung grundlegender Algorithmen auf diesen Datenstrukturen.
- Fähigkeit zur Nutzung einer aktuellen, verbreiteten Entwicklungsumgebung.
- Fähigkeit zur Realisierung von vollständigen Software-Systemen kleineren Umfangs ausgehend von einer verbalen Aufgabenstellung.
- Fähigkeit zur Software-Entwicklung im kleinen Team.
- Fähigkeit zur Ermittlung geeigneter Testfälle zur Qualitätssicherung.
- Kenntnis der Grundregeln zur Gestaltung benutzungsgerechter Oberflächen und bedienfreundlicher Software.

Inhalt

- Einführung in die Programmierung mit Java und die Entwicklungsumgebung.
- Anwendung der in der Vorlesung vorgestellten Grundkonzepte der objektorientierten Programmierung durch das Lösen verbal formulierter Aufgabenstellungen in kleinen Teams.
- Testen und Präsentieren der sauber strukturierten Lösung.

Literatur

- HABELITZ, Hans-Peter: Programmieren lernen mit Java: Der leichte Einstieg für Programmieranfänger, Rheinwerk Computing, 2017 (5. Auflage) ISBN-13: 978-3836256056
- KOFLER, Michael: Java: Der kompakte Grundkurs mit Aufgaben und Lösungen im Taschenbuchformat, Rheinwerk Computing, 2019 (3. Auflage) ISBN-13: 978-3836269582

- ULLENBOOM, Christian: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk Computing, 2020 (15. Auflage) ISBN-13: 978-3836277372

I.1.13 Applied Data Science and Machine Learning

B209 Applied Data Science and Machine Learning

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B209
Bezeichnung	Applied Data Science and Machine Learning
Lehrveranstaltung(en)	B209a Applied Data Science and Machine Learning
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Ulrich Hoffmann
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul lässt sich sinnvoll mit dem Modulen "Bildverarbeitung- und Analyse" und "Statistik" kombinieren, bei denen Grundlagen und ein wesentliches Anwendungsgebiet des maschinellen Lernens vermittelt werden. In den Modulen "Projekt Intelligente Systeme" und "Projekt Intelligente Umgebungen" können die erworbenen Kompetenzen in umfangreichen, interdisziplinären Projekten je nach gewählter Aufgabe eingesetzt werden.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Sie Studierenden sollten solide mathematische Grundkenntnisse besitzen, wie sie in den Modulen "Analysis" und "Deskriptive Statistik & Grundlagen der Linearen Algebra" vermittelt werden. Sie sollten zudem über Fähigkeiten in der imperativen und objekt-orientierten Programmierung verfügen ("Programmstrukturen 1", "Programmstrukturen 2").
Dauer	1

Lernziele

Die Studierenden besitzen Kenntnisse über wesentliche Fragestellungen des maschinellen Lernens. Sie kennen das systematische Vorgehen bei der Durchführung von Machine-Learning-Projekten, sind mit den dabei beteiligten Schritten vertraut und kennen die dabei auftretenden Herausforderungen. Sie kennen wesentliche Begriffe des Maschinellen Lernens und können sie gezielt und präzise einsetzen. Sie kennen die unterschiedlichen Machine-Learning-Aufgaben, verschiedene Machine-Learning-Verfahren (Algorithmen) und können ihr Einsatzgebiet, ihre

Arbeitsweise und Eigenschaften benennen. Sie können Machine-Learning-Projekte bezüglich Ihrer Qualität systematisch untersuchen und bewerten.

Durch die durchgeführten Projekte im praktischen Teil des Modules besitzen die Studierende Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit ausgewählten Machine-Learning-Werkzeugen. Sie besitzen Kenntnisse über verschiedene weitere Werkzeuge und ihre Anwendungsgebiete. Sie verfügen über die Fähigkeit gegebene Daten für das maschinelle Lernen aufzubereiten bzw. die Daten auf Eignung zum maschinellen Lernens zu überprüfen.

I.1.13.1 Applied Data Science and Machine Learning

Lehrveranstaltung	Applied Data Science and Machine Learning
Dozent(en)	Christo Zonnev
Hörtermin	2
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	None
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden...

- Kenntnisse über wesentliche Fragestellungen des maschinellen Lernens
- Kenntnisse über das systematische Vorgehen bei der Durchführung von Machine-Learning-Projekte und die beteiligten Schritten
- Kenntnisse der auftretenden Herausforderungen im Machine-Learning-Projekten
- Kenntnisse wesentlicher Begriffe des Maschinellen Lernens und die Fähigkeit sie gezielt und präzise einzusetzen
- Kenntnisse unterschiedlicher Machine-Learning-Aufgaben, verschiedener Machine-Learning-Verfahren (Algorithmen)
- die Fähigkeit die Einsatzgebiete, Arbeitsweise und Eigenschaften von Machine-Learning-Verfahren zu benennen
- Fähigkeit Machine-Learning-Projekte bezüglich Ihrer Qualität systematisch zu untersuchen und zu bewerten.
- Kenntnisse über verschiedene Machine-Learning-Werkzeugen und ihre Anwendungsgebiete
- Fähigkeiten im Umgang mit ausgewählten Machine-Learning-Werkzeugen
- die Fähigkeit gegebene Daten für das maschinelle Lernen aufzubereiten
- die Fähigkeit Daten auf Eignung zum maschinellen Lernens zu überprüfen

Inhalt

Vorlesung

- Einführung
 - Maschinelles Lernen - warum, wie, was / Grundlagen

- Data-Science-Grundlagen
 - Wiederholung der erforderlichen Mathematik & Statistik
 - Daten-Algorithmen
 - Einführung in allgemeinen Software-Werkzeuge für Data-Science
- Grundlagen des maschinellen Lernen
 - Daten-Algorithmen
- Einführung in Software-Werkzeuge des maschinellen Lernens
- Graph-Daten
 - Verarbeitung von Graphenstrukturen
 - Soziale Netzwerke
- neuronale Netze
 - neuronale Netze im Detail
 - Software-Werkzeug Keras
 - Software-Werkzeug Tensorflow
- Kursretrospektive

Praktischer Teil

- Projektaufgeenstellung
 - Ideenfindung
 - Aufgabenverteilung
- Projekt-Präsentationen

Literatur

- Bishop: Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford Press 1995
- Sutton, Barto: Reinforcement Learning: An Introduction, MIT Press, Cambridge, MA, 1998
- Brause: Neuronale Netze, Teubner, 1991
- Raschka: Python Machine Learning, Packt, 2015
- Müller, Guido: Introduction to Machine Learning with Python, O'Reilly, 2016
- Richert, Coelho: Building Machine Learning Systems with Python, Packt, 2018

- Goodfellow: Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning)
MIT Press, 2017
- Géron: Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools,
and Techniques for Building Intelligent Systems
O'Reilly, 2017

I.1.14 Induktive Statistik

B041 Induktive Statistik

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B041
Bezeichnung	Induktive Statistik
Lehrveranstaltung(en)	B041a Induktive Statistik
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Franziska Bönte
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Dieses Modul setzt Grundkenntnisse der Statistik, wie sie zum Beispiel in der Veranstaltung "Deskriptive Statistik" im Modul "Deskriptive Statistik & Grundlagen der Linearen Algebra" erworben werden, voraus. Die Kenntnisse aus dem Modul versetzen die Studierenden in die Lage quantitative Auswertung, wie sie zum Beispiel in empirischen Studien erforderlich sind, vorzunehmen.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der deskriptiven Statistik, wie sie in der Veranstaltung "Deskriptive Statistik" vermittelt werden.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, weiterführende statistische Methoden zur Lösung komplexer Problemstellungen nutzen und die erzielten Ergebnisse korrekt interpretieren zu können.

Die Studierenden erwerben fundierte Kenntnisse in den Methoden der schließenden Statistik. Sie sind in der Lage komplexe, statistische Untersuchungen - von der Datenerhebung bis zur Auswertung und Interpretation - auch unter Zuhilfenahme geeigneter Computerprogramme eigenständig vorzunehmen und zu bewerten.

Sie kennen die grundlegenden Methoden der statistischen Qualitätskontrolle und wissen, wie Testverfahren im Rahmen der statistischen Qualitätskontrolle genutzt werden können.

Die Studenten sind in der Lage, Zeitreihen zu analysieren und unter Anwendung statistischer Verfahren Prognosen zu erstellen.

I.1.14.1 Induktive Statistik

Lehrveranstaltung	Induktive Statistik
Dozent(en)	Franziska Bönte
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, E-Learning, Handout, Online-Aufbereitung, studentische Arbeit am Rechner, Tafel, Tutorien

Lernziele

Die Studierenden sind befähigt, weiterführende statistische Methoden zur Lösung komplexer Problemstellungen nutzen und die erzielten Ergebnisse korrekt zu interpretieren.

Die Studierenden erlangen ...

- Verteilungsannahmen für unterschiedliche ökonomische und naturwissenschaftliche Fragestellungen sinnvoll zu tätigen
- die Fähigkeit, Schätzwerte für die Parameter einer Grundgesamtheit zu bestimmen.
- die Fähigkeit, selbständig statistische Tests im Rahmen betrieblicher Aufgabenstellungen zu planen und durchzuführen und die Ergebnisse korrekt anzugeben.
- die Fähigkeit, Intervallwahrscheinlichkeiten unter Verwendung der wichtigsten diskreten und stetigen Dichte- und Verteilungsfunktionen zu berechnen.
- die Fähigkeit, Werte einer Grundgesamtheit zu schätzen und Hypothesen über die Werte einer Grundgesamtheit zu testen.
- die Fähigkeit, mittels geeigneter Computerprogramme statistische Untersuchungen großer Datenmengen vorzunehmen.
- Kenntnisse hinsichtlich des Einsatzes von Testverfahren im Rahmen der statistischen Qualitätskontrolle anhand von Problemstellungen aus der Wirtschaft.
- die Fähigkeit, sowohl eine Zeitreihe zu analysieren und die Komponenten einer Zeitreihe zu berechnen als auch kurz- und langfristige Prognosen durchzuführen.
- die Fähigkeit, die Genauigkeit von Prognosen kritisch zu bewerten.

Inhalt

- Wahrscheinlichkeitsrechnung
 - Grundlagen
 - Zufallsvariable und Wahrscheinlichkeitsverteilungen

- Kombinatorik
- Ausgewählte diskrete Verteilungen
- Ausgewählte stetige Verteilungen
- Hauptsätze der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
- Approximationsregeln
- Stichproben
- Schätzverfahren
 - Punktschätzung
 - Intervallschätzung
- Testverfahren
 - Parametrische Testverfahren
 - Verteilungstests

Literatur

- Bley Müller, Josef: Statistik für Wirtschaftswissenschaftler; 16. Aufl.; s.l.; Verlag Franz Vahlen; 2012
- Griffiths, William E.; Hill, R. Carter; Judge, George G.: Learning and practicing econometrics; ; New York; John Wiley; 1993
- Hansen, Gerd: Methodenlehre der Statistik; ; München; Vahlen; 1974
- Hansmann, Karl-Werner: Kurzlehrbuch Prognoseverfahren; ; Wiesbaden; s.l.; Gabler Verlag; 1983
- Lippe, Peter Michael von der: Wirtschaftsstatistik; 3., neubearb. u. erw. Aufl.; Stuttgart; Fischer; 1985
- Mood, Alexander MacFarlane; Boes, Duane C.; Graybill, Franklin A.: Introduction to the theory of statistics; 3. ed., international ed., [reprint.]; Auckland; McGraw-Hill; 2009
- Rüger, Bernhard: Induktive Statistik; 2., überarb. Aufl., 2. Nachdr; München; Oldenbourg; 1995
- Schlittgen, Rainer; Streitberg, Bernd H. J.: Zeitreihenanalyse; 3. Aufl., durchges. u. verb; München; R. Oldenbourg; 1989
- Zuckarelli, Joachim: Statistik mit R; ; Heidelberg; O'Reilly; 2017
- Bourier, Günther: Beschreibende Statistik. 11. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, 2013.
- Kobelt, Helmut; Steinhausen, Detlef: Wirtschaftsstatistik für Studium und Praxis. 7. Auflage. Stuttgart: Schäfer-Poeschel Verlag, 2006.
- Schwarze, Jochen: Grundlagen der Statistik Band 2 : Wahrscheinlichkeitsrechnung und induktive Statistik. 10. Auflage. Berlin: nwb Studium 2013.

- Toutenburg, Helge u., a.: Induktive Statistik : Eine Einführung mit R und SPSS. 4. Auflage. Berlin: Springer-Verlag 2008.

I.1.15 Lineare Algebra

B045 Lineare Algebra

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B045
Bezeichnung	Lineare Algebra
Lehrveranstaltung(en)	B045a Lineare Algebra
Verantwortliche(r)	Dr. Andreas Haase
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Lineare Algebra" baut auf den in der Veranstaltung "Grundlagen der Linearen Algebra" aus dem Modul "Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra" erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf. Die im Modul "Lineare Algebra" erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlage für zum Beispiel die weiterführenden Module "Grundlagen der Computergrafik", "Systemmodellierung" oder "Bildbearbeitung und -analyse" dar.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Das Modul setzt grundlegende Kenntnisse der linearen Algebra voraus, wie sie zum Beispiel im Modul "Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra" vermittelt werden.
Dauer	1

Lernziele

In diesem Modul werden weiterführende mathematische Kenntnisse aus dem Bereich der linearen Algebra, wie sie für ein quantitativ ausgerichtetes Studium unerlässlich sind, vermittelt. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der Vektorraumtheorie und der analytischen Geometrie.

Die Lernenden sind in der Lage ausgewählte Problemstellungen aus den Bereichen Naturwissenschaft, Technik und Informatik, mittels der im Modul vermittelten mathematischen Methoden zu modellieren und analysieren. Die Lernenden können für die vermittelten Inhalte praxisrelevante Anwendungsbeispiele benennen. Die Lernenden können eigenständig Lösungsmethoden für ausgewählte Problemstellungen auswählen, die Lösungsmethodik bis zum Ergebnis durchführen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch bewerten

I.1.15.1 Lineare Algebra

Lehrveranstaltung	Lineare Algebra
Dozent(en)	Andreas Haase
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Tafel

Lernziele

Nach dem erfolgreichen Besuch der Veranstaltung können die Studierenden ...

- die Determinante einer Matrix beliebiger Dimension berechnen und den Zusammenhang zur Lösungstheorie linearer Gleichungssysteme herstellen.
- die Vektorraumaxiome nennen und eine gegebene Menge mit Verknüpfungen darauf überprüfen ob diese ein Vektorraum (über \mathbb{R} oder \mathbb{C}) ist.
- Die Definition eines Unterraums nennen; Teilmengen von Vektorräumen darauf überprüfen ob diese Unterräume sind.
- das Konzept der linearen Abhängigkeit von Vektoren erklären; Teilmengen von Vektorräumen auf lineare Abhängigkeit überprüfen.
- die Definition einer Basis nennen. Teilmengen von Vektorräumen darauf überprüfen ob diese eine Basis sind.
- die Definition eines Skalarproduktes nennen; verschiedene lineare Abbildungen auf Vektorräumen darauf überprüfen ob diese ein Skalarprodukt sind.
- die Definition einer Norm nennen; den Zusammenhang zwischen Skalarprodukt und Norm nennen.
- Die Definition einer Orthonormalbasis nennen; eine Orthonormalbasis aus einer gegebenen Basis konstruieren (Gram-Schmidt-Verfahren).
- die Parameter und Koordinatendarstellung von Geraden und Ebenen formulieren; Lagebeziehungen zwischen linearen geometrischen Objekten berechnen; Lagebeziehungen zwischen linearen und einfachen nichtlinearen Geometrischen Objekten berechnen.
- die Definition einer linearen Abbildung nennen; lineare Abbildungen mittels Matrix-Vektor-Schreibweise ausdrücken. Eigenschaften gegebener linearer Abbildungen bestimmen.
- die Definition einer affinen Abbildung nennen; affine Abbildungen mittels Matrix-Vektor-Schreibweise ausdrücken. Eigenschaften gegebener affiner Abbildungen bestimmen.
- Koordinatentransformationen als affine Abbildung durchführen; die affine Abbildung einer Koordinatentransformation berechnen; aktive und passive Koordinatentransforma-

tionen unterscheiden.

- das charakteristische Polynom einer Matrix aufstellen; die Eigenwerte einer Matrix berechnen; die Eigenvektoren einer Matrix berechnen.
- eine Matrix diagonalisieren.
- bestimmte Funktionen einer Matrix berechnen.

Inhalt

- Wiederholung: Grundlagen der linearen Algebra
- Determinanten
 - der Entwicklungssatz von Laplace
 - lineare Gleichungssysteme
- Vektorräume
 - Definition, Beispiele und Eigenschaften
 - Unterräume
 - Lineare Abhängigkeit, Basis und Dimension
- Euklidische und unitäre Vektorräume
 - Skalarprodukt und Norm
 - Orthogonalität
 - Orthogonal- und Orthonormalbasen
- Analytische Geometrie
 - Darstellung von Geraden und Ebenen
 - Lagebeziehung zwischen linearen geometrischen Objekten
 - Einfache nichtlineare Objekte am Beispiel
- Abbildungen
 - Lineare Abbildungen
 - Affine Abbildungen
 - Koordinatentransformationen
- Eigenwerte und Eigenvektoren
 - Charakteristisches Polynom, Eigenwerte, Eigenvektoren
 - Diagonalisierung
 - Matrixfunktionen

Literatur

- GRAMLICH, Günter M.:
Lineare Algebra: Eine Einführung.
3. aktualisierte Aufl. München: Carl Hanser Verlag 2011
- FISCHER, Gerd:
Lernbuch Lineare Algebra und Analytische Geometrie.
1. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag 2011
- FARIN, Gerald; HANSFORD, Dianne:
Lineare Algebra: Ein geometrischer Zugang,
Springer Verlag 2003
- FISCHER, Gerd:
Lineare Algebra: Eine Einführung für Studienanfänger.
18., aktualisierte Aufl. Wiesbaden: Springer Verlag 2013
- LIESEN, Jörg; MEHRMANN, Volker:
Lineare Algebra: Ein Lehrbuch über die Theorie mit Blick auf die Praxis.
1. Aufl. Wiesbaden: Vieweg + Teubner Verlag 2011
- ZIESCHANG, Heiner:
Lineare Algebra und Geometrie.
1. Aufl. Stuttgart, Teubner Verlag 1997

I.1.16 Einführung in Datenbanken

B052 Einführung in Datenbanken

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B052
Bezeichnung	Einführung in Datenbanken
Lehrveranstaltung(en)	B052a Einführung in Datenbanken B052b Übg. Einführung in Datenbanken
Verantwortliche(r)	Dr. Michael Predeschly
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul komplementiert Einführungen in die Programmierung ("Einführung in die Programmierung", "Programmstrukturen 1") in allen Studiengängen. Es ist mit den fortgeschrittenen Modulen "Datenbanktheorie und -implementierung" (Bachelor) und "Konzepte der Datenbanktechnologie" (Master) kombinierbar. Das Modul sollte in allen Studiengängen verwendet werden, in denen Datenhaltung wesentlich ist.
Semesterwochenstunden	3
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Vorausgesetzt werden Grundkenntnisse in Programmierung und die Fähigkeit, abstrakt zu denken.
Dauer	1

Lernziele

Nachdem Studierende die Veranstaltungen des Moduls besucht haben, haben sie die Fähigkeit, eine relationale Datenbank unter Nutzung von SQL abzufragen, einzurichten und die betriebliche Informationsverarbeitung mittels relationaler Datenbanksysteme unter Nutzung von SQL zu planen und durchzuführen. Zudem haben sie die Fähigkeit, selbständig einen Datenbankentwurfsprozess unter Verwendung des Entity-Relationship-Datenmodells und des relationalen Datenmodells durchzuführen.

I.1.16.1 Einführung in Datenbanken

Lehrveranstaltung	Einführung in Datenbanken
Dozent(en)	Michael Predeschly
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, E-Learning, Online-Aufbereitung, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- beherrschen die Grundlagen der relationalen Datenbanktechnologie;
- erlangen die Fähigkeit, selbstständig einen Datenbankentwurfsprozess zu planen, eine relationale Datenbank unter Nutzung von SQL einzurichten und die Informationsverarbeitung mittels relationaler Datenbanksysteme unter Nutzung von SQL durchzuführen;
- erlangen die Fähigkeit, mit einem Entwurfstool einen Datenbankentwurfsprozess durchzuführen und mittels SQL selbstständig Anfragen an ein Datenbanksystem zu stellen.

Inhalt

- Einführung in die Datenbanktechnologie
- Datenbanksprache SQL - Einführung
- Datenbank-Abfrage mit SQL
- Datenbanksprache SQL - Einrichten der Datenbank
- Das Entity-Relationship-Datenmodell
- Das Relationale Datenmodell
 - Relationenschemata und Datenabhängigkeiten
 - Relationale Datenbanken
 - Normalformen
- Datenbank - Lebenszyklus

Literatur

- Elmasri, Ramez; Navathe, Shamkant B.: Grundlagen von Datenbanksystemen. 3. Aufl. München: Pearson -Verlag, 2009.
- Meier, Andreas: Relationale Datenbanken Leitfaden für die Praxis. Berlin: Springer-Verlag, 2004.

- Vetter, Max: Aufbau betrieblicher Informationssysteme mittels konzeptioneller Datenmodellierung. 8. Aufl. Stuttgart: Vieweg-Teubner, 1998.
- Vossen, Gottfried: Datenmodelle, Datenbanksprachen und Datenbank-Management-Systeme. 5. Aufl. Oldenbourg: Oldenbourg-Wissenschaftsverlag, 2008.

I.1.16.2 Übg. Einführung in Datenbanken

Lehrveranstaltung	Übg. Einführung in Datenbanken
Dozent(en)	Marco Pawlowski
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	1
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit, ein Datenbanksystem mit SQL zu befragen und in nicht-triviale textuelle Anfrageanforderungen in SQL zu überführen.
- haben grundlegende Kenntnisse über die Ausführung der von ihnen gestellten Anfragen.
- haben die Kompetenz, ein Datenbankentwurfswerkzeug grundlegend zu bedienen.

Inhalt

Vorlesungsbegleitende praktische Übungen in SQL und zum Datenbankentwurf

Literatur

Vorlesungsunterlagen

I.1.17 Algorithmen und Datenstrukturen

B040 Algorithmen und Datenstrukturen

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B040
Bezeichnung	Algorithmen und Datenstrukturen
Lehrveranstaltung(en)	B040a Algorithmen und Datenstrukturen B040b Übg. Algorithmen & Datenstrukturen
Verantwortliche(r)	M.Sc. Christian Uhlig
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul setzt unmittelbar auf den Inhalten des Moduls „Programmstrukturen 2“ auf und eignet sich damit als Weiterqualifikation im Anschluss an „Programmstrukturen 2“ und das „Programmierpraktikum“. Es kann ergänzend mit fortgeschrittenen Modulen zur Software-Technik kombiniert werden, insbesondere mit „Software-Design“, „Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung“ und „Systemnahe Programmierung“.
Semesterwochenstunden	5
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Vorausgesetzt werden theoretische und praktische Grundkenntnisse in der Programmiersprache Java, die insbesondere auch die Abbildung abstrakter Datentypen per Interfaces und abstrakter Klassen und die Verwendung generischer Typen umfassen.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls sind sich die Studierenden der Einflußfaktoren auf den Speicherbedarf einer Datenstruktur und auf die Laufzeit der darauf ausgeführten Algorithmen bewußt. Sie können Laufzeit und Speicherbedarf systematisch auf Ebene des Programmcodes und aufgrund empirischer Untersuchung analysieren und vergleichend beurteilen, wobei sie zwischen dem konstanten Faktor und dem Laufzeitwachstum in Abhängigkeit von der Problemgröße

unterscheiden. Hierbei verstehen und nutzen sie Komplexitätsklassen insbesondere per Groß-O-Notation und können eigenen Programmcode in typische Komplexitätsklassen einordnen.

Weiterhin sind sich die Studierenden der Bedeutung des Sortierens und Suchens in der Softwaretechnik bewusst und kennen die wesentlichen theoretischen Grundlagen dieser Probleme und entsprechender Algorithmen.

Sie können die Trennung in abstrakte Datentypen und zugehörige Implementierungen erläutern und gewinnbringend für eigene Softwareprojekte anwenden. Hierbei wählen sie abhängig vom Anwendungsfall zwischen typischen abstrakten Datentypen wie z.B. Listen und Verzeichnissen aus.

Ihnen sind die Konzepte, die Funktionsweise wichtiger Operationen und die damit verbundenen Eigenschaften typischer Implementierungen wie z.B. verketteter Listen, Arrays und Binärer Suchbäume bekannt, so dass sie ausgehend von den einzusetzenden Operationen geeignete Implementierungen für den verwendeten abstrakten Datentypen auswählen.

Ausgehend von den erworbenen Grundlagenkenntnissen nutzen die Studierenden den Java Collections Framework und wählen dabei zielgerichtet abstrakte Datentypen und Implementierungen des Frameworks aus.

Die Studierenden können die Motivation und die Grundlagen nebenläufiger Algorithmen am Beispiel von dynamischem Multithreading erläutern und die Konzepte auf die Programmiersprache Java übertragen und im Rahmen einfacher Problemstellungen einsetzen.

I.1.17.1 Algorithmen und Datenstrukturen

Lehrveranstaltung	Algorithmen und Datenstrukturen
Dozent(en)	Christian Uhlig
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	3
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration

Lernziele

Die Studierenden ...

- analysieren, diskutieren und vergleichen einfache Algorithmen und Datenstrukturen hinsichtlich ihres Bedarfs an Laufzeit und Speicher.
- differenzieren bei der Analyse von Algorithmen hinsichtlich best case, worst case und average case.
- differenzieren die Laufzeit von Algorithmen nach ihrem konstanten Faktor und ihrem Wachstum in Abhängigkeit von der Problemgröße.
- beurteilen die Laufzeit von Algorithmen ausgehend von Komplexitätsklassen in den Groß-O-, Groß-Omega- und Groß-Theta-Notationen.
- nennen und erläutern wesentliche Aspekte, Funktionsweisen und Eigenschaften von Algorithmen zum Suchen und Sortieren.
- erläutern die Differenzierung in abstrakte Datentypen und ihre Implementierung.
- nennen und erläutern typische abstrakte Datentypen wie Listen, Mengen, Verzeichnisse und Warteschlangen mit ihren Operationen und Anwendungsbereichen.
- nennen und erläutern Motivation, Funktionsweise und Eigenschaften typischer Implementierungen abstrakter Datentypen mit verketteten Listen, Arrays, Baumstrukturen und Hash-Tabellen.
- wählen zu einer gegebenen Problemstellung einen geeigneten abstrakten Datentypen nebst einer geeigneten Implementierung aus.
- wenden die abstrakten Datentypen und Implementierungen des Java Collections Frameworks an.
- erläutern die Grundkonzepte nebenläufiger Programmierung.
- wenden die Primitiven dynamischen Multithreadings bei der Formulierung von Programmen an.

Inhalt

- Analyse von Algorithmen
 - Laufzeit und Speicherbedarf
 - Groß-O / Groß-Omega / Groß-Theta Notationen
 - Amortisierte Laufzeitanalyse
 - Iterative vs rekursive Implementierungen
- Sortieren und Suchen
- Listenstrukturen
 - Verkettete Listen
 - Arraybasierte Listen
 - Skiplisten
- Baumstrukturen
 - Binäre Suchbäume
 - Balancierte Suchbäume: 2-3-Bäume
 - Balancierte Binäre Suchbäume: Rot/Schwarz-Bäume
 - Balancierte Binäre Suchbäume: AVL-Bäume
 - Spreizbäume
 - Tries
 - Arraybasierte Binäre Heaps
- Hash-Tabellen
- Abstrakte Datentypen und ihre Implementierung
 - Listen
 - Mengen
 - Verzeichnisse
 - Warteschlangen
- Java Collections Framework
- Nebenläufige Algorithmen

Literatur

- Uhlig, Christian: Algorithmen und Datenstrukturen, Vorlesungsunterlagen im Web: <http://www.fh-wedel.de/~uhl/aud.html>
- Sedgewick, Robert; Wayne, Kevin: Algorithms, 4th Edition, Addison-Wesley, 2011
- Cormen, Thomas H.; Leiserson, Charles E.; Rivest, Ronald L.; Stein, Clifford: Introduction to Algorithms, 3rd Edition, The MIT Press, 2009

- Knuth, Donald E.: The Art of Computer Programming Vol. 1 Fundamental Algorithms, 3rd Edition, Addison-Wesley, 1997
- Knuth, Donald E.: The Art of Computer Programming Vol. 3 Sorting and Searching, 2nd Edition, Addison-Wesley, 1998
- Wirth, Niklaus: Algorithmen und Datenstrukturen, 5. Auflage, Teubner, 2013
- Aho, Alfred V.; Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D.: The Design and Analysis of Computer Algorithms, 1st Edition, Pearson, 1975
- Aho, Alfred V.; Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D.: Data Structures and Algorithms, Addison-Wesley, 1983
- Aho, Alfred V.; Ullman, Jeffrey D.: Foundations of computer science, Computer Science Press, 1992

I.1.17.2 Übg. Algorithmen & Datenstrukturen

Lehrveranstaltung	Übg. Algorithmen & Datenstrukturen
Dozent(en)	Malte Heins
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, studentische Arbeit am Rechner, Tutorien

Lernziele

Die Studierenden ...

- wenden praktisch die Inhalte aus der Vorlesung an.
- vertiefen die Beherrschung der Programmiersprache Java und der objektorientierten Programmierung.
- erlangen die Fähigkeit zur Erstellung algorithmenorientierter Programme in Java.

Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben parallel zum Stoff der Vorlesung in Zweiergruppen mit Abnahme und Diskussion der Lösungen. Zusätzlich werden praxisrelevante Aspekte der Anwendungsentwicklung mit der Programmiersprache Java behandelt, die nicht Bestandteil der Vorlesung sind wie z. B. Dateieingabe und -ausgabe.

Literatur

- Unterlagen zur Übung im Web

I.1.18 Datenvisualisierung und Kommunikation

B244 Datenvisualisierung und Kommunikation

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B244
Bezeichnung	Datenvisualisierung und Kommunikation
Lehrveranstaltung(en)	B244b Übg. Datenvisualisierung & Kommunikation B244a Datenvisualisierung & Kommunikation
Verantwortliche(r)	Dr. Hendrik Annuth
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul kann sinnvoll mit Modulen aus der Informatik und aus den Wirtschaftswissenschaften kombiniert werden. Es kann überall dort verwendet werden, wo vorliegende Daten analysiert und das Ergebnis dieser Analyse zu Kommunikationszwecken visualisiert werden müssen. Das Modul ist eine wichtige Vorbereitung auf das Modul "Machine Learning" und hier speziell auf das Thema "Feature Engineering". Ebenfalls wird die Veranstaltung "Prognose und Simulation", das "Praktikum Data Science", das "Projekt Data Science" und die Ergebnispräsentation innerhalb der Bachelorthesis vorbereitet.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Das Modul setzt erweiterte Programmierkenntnisse voraus. Sprachelemente aus Python und R werden vorgestellt und verwendet. Dabei werden Konzepte wie Zeiger, Speicherreservierung und Garbage-Collection als bekannt vorausgesetzt. Mathematisches Grundwissen aus den Veranstaltungen "Deskriptive Statistik und Grundlagen der Linearen Algebra", aus den Gebieten "Induktive Statistik" und der Vertiefung "Linearer Algebra" wird in der Veranstaltung vorausgesetzt.
Dauer	1

Lernziele

In dem Modul werden sowohl aktuelle Softwarelösungen und Pakete für die Visualisierung und Aufbereitung von Daten präsentiert, als auch grundsätzliche Techniken und Verfahren zur Visualisierung und Kommunikation von Datensätzen. Dazu zählt die bewusste Verwendung von

gängigen Diagrammen wie Balken-, Torten- und Streudiagrammen, und auch die Anwendung von Histogrammen, Graphen und Dimensionalitätsreduktionsverfahren. In der Veranstaltung wird vermittelt, welche Information mit welcher Methode oder Technik sinnvoll hervorgehoben und damit kommuniziert werden können. Das Modul wird durch ein erstes, eigenständiges Projekt abgeschlossen, in dem die in der Veranstaltung erlernten Inhalte angewendet und somit in einer praktischen Anwendung vertieft werden.

I.1.18.1 Übg. Datenvisualisierung & Kommunikation

Lehrveranstaltung	Übg. Datenvisualisierung & Kommunikation
Dozent(en)	nicht benannt
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	2
ECTS	3.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

- Sicherer Umgang mit der Programmierung in R und Python und den dazugehörigen Entwicklungsumgebungen
- Erfahrung mit dem Laden, Verarbeiten und Visualisieren von komplexen Datensätzen
- Fähigkeit zur programmatischen Erstellung von verschiedenen Diagrammen, Graphen und Histogrammen
- Erfahrung mit dem Zusammenstellen verschiedener Informationsgrafiken im Kontext der Aufbereitung einer zielgerichteten Fragestellung

Inhalt

- Erweiterte Einführung in R und Python
- Wichtigste Pakete zur Datenverarbeitung in R und Python
- Verwendung der gängigsten Visualisierungsverfahren in R und Python
- Erstellung von Diagrammen, Graphen und Histogrammen
- Zusammenstellung von Informationsgrafiken zur gleichzeitigen Darstellung

Literatur

Siehe Vorlesung

I.1.18.2 Datenvisualisierung & Kommunikation

Lehrveranstaltung	Datenvisualisierung & Kommunikation
Dozent(en)	nicht benannt
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Praktikum
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, Tafel

Lernziele

- Einsatz von Visualisierungstechniken, um aus Datensätzen verbesserten inhaltlichen Nutzen ziehen zu können
- Bewusstsein für die gezielte Auswahl von Graphen, Diagrammen und Tabellen zum Zwecke der Hervorhebung von Erkenntnissen aus Datensätzen
- Grundverständnis für die Funktionsweise aktueller Softwarelösungen und Pakete für die Visualisierung und Aufbereitung von Daten
- Erschließung von Datensätzen und deren Besonderheiten durch die Programmiersprachen R und Python
- Die Fähigkeit, Visualisierungstechniken im Kontext der Datensatzanalyse so einzusetzen, dass Datensätze durch den Erkenntnisgewinn sinnvoll aufbereitet und erweitert werden können
- Verständnis zur Visualisierung hochdimensionaler Daten

Inhalt

- Das Pyramidenprinzip
- Auswahlkriterien für Balken-, Torten- und Streudiagramme, Histogramme, Graphen
- Metriken und Dashboards
- Einführung in die Datenreinigung, -aufbereitung und -erweiterung
- Einführung in die Topologie
- Automatisierte Visualisierungsanwendungen
- Clustering Methoden k-Means, Self-organizing Maps, Hierarchical Clustering
- Dimensionalitätsreduktionsverfahren: PCA, T-SNE, UMAP

Literatur

Visual Display of Quantitative Information; Bertrams 2001; Edward R Tufte

Say It With Charts: The Executives's Guide to Visual Communication: The Executive's Guide to Visual Communication; McGraw-Hill ; Gene Zelazny

The Pyramid Principle: Logic in Writing and Thinking: Logical Writing, Thinking and Problem Solving; Financial Times Series 1996; Barbara Minto

The Elements of Statistical Learning; Springer 2009; Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman

Datenvisualisierung: Vom Diagramm zur Virtual Reality; UTB 2018; Peter Fischer-Stabel

Storytelling mit Daten: Die Grundlagen der effektiven Kommunikation und Visualisierung mit Daten; Vahlen 2017; Cole Nussbaumer Knaflic, Mike Kauschke

The Truthful Art: Data, Charts, and Maps for Communication (Voices That Matter); New Riders 2016; Alberto Cairo

Infografik: Komplexe Daten professionell visualisieren; Rheinwerk Design 2018; Raimar Heber

Data Visualization: A Practical Introduction; Princeton University Press 2019; Kieran Healy

Datenvisualisierung mit Tableau; mitp 2018; Alexander Loth

Learning Python; O'Reilly and Associates 2013; Mark Lutz

Basic Elements of Computational Statistics; Springer 2017; Wolfgang Karl Härdle, Ostap Okhrin, Yarema Okhrin

Data Science mit Python: Das Handbuch für den Einsatz von IPython, Jupyter, NumPy, Pandas, Matplotlib und Scikit-Learn; mitp 2017; Jake VanderPlas

I.1.19 E-Commerce Grundlagen

B200 E-Commerce Grundlagen

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B200
Bezeichnung	E-Commerce Grundlagen
Lehrveranstaltung(en)	B200a E-Commerce Grundlagen
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Florian Schatz
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "E-Commerce Grundlagen" ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen stellen Grundlagen für zum Beispiel die Module "Web-Analytics", "Multi Channel Retailing" sowie "Online-Plattform (Konzeption & Aufbau)" dar. Es lässt sich sinnvoll kombinieren mit Modulen "Usability and Mobile" sowie "Digital Marketing".
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Grundkenntnisse zu geschäftlichen Transaktionen und zu Kundenbeziehungen.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über weitgehende Kenntnisse der System-Komponenten, die im E-Commerce bei der Realisierung von B2C-Geschäftsbeziehungen zum Einsatz kommen, sowie der von ihnen abzudeckenden Anforderungen und typischen Funktionalitäten. Das Modul vermittelt zudem Kenntnisse bezüglich der in E-Commerce-Systemen eingesetzten Methoden und Techniken und aktuell verfügbarer Software-Produkte. Studierende erwerben die Fähigkeit, E-Commerce-Systeme im Kontext einer Anwendungskonstellation zu bewerten. Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage, die Konzeption eines Online-Shops zu begleiten und die dafür notwendigen E-Commerce-System-Module hinsichtlich der benötigten Eigenschaften zu bewerten.

I.1.19.1 E-Commerce Grundlagen

Lehrveranstaltung	E-Commerce Grundlagen
Dozent(en)	Florian Schatz
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Gastreferenten, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration

Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen Studierende über folgende Kompetenzen:

- Kenntnis des Online-Shopping-Kaufprozess und der wesentlichen Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede zum klassischen Kaufprozess.
- Kenntnis der Marktstruktur im deutschen E-Commerce-Markt und dessen Entwicklung.
- Kenntnis der Referenzarchitektur von Shopsystemen (generelles Systemkonzept) und der wesentlichen Funktionalitäten der Systemkomponenten und deren Bedeutung bzw. Einsatz im Kaufprozess.
- Kenntnis der generellen Anforderungen an Shopsysteme aus Betreibersicht und aus Kundensicht in verschiedenen Nutzungskontexten (z. B. auf verschiedenen Endgeräten).
- Kenntnis der Realisierungskonzepte für Produktkataloge (Datenmodelle, Attribute, Suchverfahren, Einbindung in Shopsysteme).
- Definition und Abgrenzung von Empfehlungssystemen und Wissen um die Bedeutung im E-Commerce sowie Kenntnis der Kategorien von Empfehlungssystemen bezogen auf die Art der Nutzung der Informationsbasis und der damit verbundenen Potenziale und Restriktionen.
- Kenntnis der wesentlichen Verfahren zur Generierung von Empfehlungen (Berechnung von Distanzmaßen und Ähnlichkeiten, Feature-Based und Collaborative Filtering) sowie ihrer Vor- und Nachteile.
- Kenntnis der generellen Anforderungen an Zahlungssysteme aus Händler- und Kundensicht sowie ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile sowie Fähigkeit zur Beurteilung der Eignung von Zahlungsverfahren im Kontext spezifischer Geschäftsmodelle.
- Kenntnis der aktuellen Marktsituation bezogen auf Shopsysteme, Empfehlungssysteme, Zahlungssysteme und weiterer Komponenten (Anbieter, Ausprägungen, Marktposition)

Inhalt

Zentrale Inhalte

Definitionen und Begriffe

Online-Shopping-Kaufprozess
E-Commerce-Marktentwicklung
System-Komponenten von E-Commerce-Plattformen
Shopsysteme / Shop-Kernfunktionalitäten
Produktkataloge / Datenmanagement
Empfehlungssysteme / Personalisierung
Zahlungssysteme / Zahlungsarten
Weitere Komponenten / Schnittstellen
Übergreifende Aspekte zu E-Commerce-Plattformen
Sicherheitsaspekte Betrieb der E-Commerce-Plattform
Weiterentwicklung der E-Commerce-Plattform

Literatur

- CONSTENSEN, Anna: E-Payment: Möglichkeiten und Risiken. Beau Bassin: FastBook Publishing, 2010.
- DANNENBERG, Marius; ULRICH, Anja: E-Payment und E-Billing: Elektronische Bezahlssysteme für Mobilfunk und Internet. Wiesbaden: Gabler, 2004
- DOMBRET, Bastian: Zahlungssysteme im Internet: Marktüberblick und Perspektiven. Norderstedt: Books On Demand, 2008
- KANTOR, Paul B. et al.: Recommender Systems Handbook. Berlin: Springer Verlag, 2010.
- KLAHOLD, André: Empfehlungssysteme. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2009.
- KRETSCHMAR, Stephanie: Elektronische Zahlungssysteme: Grundlagen, Verbreitung, Akzeptanz, Bewertung. Saarbrücken: Vdm Verlag Dr. Müller, 2005.
- LAMMER, Thomas: Handbuch E-Money, E-Payment & M-Payment. Heidelberg: Physica-Verlag, 2006.
- MEIER, Andreas; STORMER, Henrik: eBusiness & eCommerce: Management der digitalen Wertschöpfungskette. Berlin: Springer Verlag, 2008.
- NEUMANN, Andreas W.: Recommender Systems for Information Providers: Designing Customer Centric Paths to Information. Heidelberg: Physica-Verlag, 2009.
- RENNEBERG, Volker: Adaptives, baukastenbasiertes Recommendersystem. Lohmar: Eul Verlag, 2010.
- STEIREIF, Alexander; RIEKER, Rouven Alexander: Magento. Bonn: Galileo Press, 2010.

- STOLZENBERGER, Marcus: Empfehlungssysteme: Transparente Visualisierung im mobilen Umfeld. Hamburg: Diplomica Verlag, 2009.
- STROBEL, Claus: Web-Technologien in E-Commerce-Systemen. München: Oldenbourg Verlag, 2004.

I.1.20 Mechanik und Elektrotechnik

B252 Mechanik und Elektrotechnik

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B252
Bezeichnung	Mechanik und Elektrotechnik
Lehrveranstaltung(en)	B252a Grundlagen der Mechanik B252a Grundlagen der Elektrotechnik
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Carsten Burmeister
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul bereitet auf weiterführende Fächer der Ingenieurwissenschaften und technischen Informatik vor. So ist es z.B. mit der Übertragungstechnik zu kombinieren oder mit Industrie 4.0.
Semesterwochenstunden	6
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Die Studierenden sollen Schulkenntnisse der Physik und der Mathematik besitzen.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse grundlegender physikalischer Gesetzmäßigkeiten. Dadurch besitzen sie ein Verständnis der Mechanik, der Elektrizitätslehre und der Elektronik in einer dem Studiengang angemessenen Tiefe. Dazu zählen die Kenntnisse der physikalischen Grundlagen von Kräften und Bewegungen. Die Studierenden verfügen über Kenntnisse hinsichtlich der Berechnung linearer Gleichstromkreise. Dadurch sind sie in der Lage, lineare elektrische Kreise, z.B. in der Energie- oder Nachrichtenübertragung zu errechnen. Ferner besitzen sie die Fähigkeit zur Abstraktion bei der Beschreibung komplexer linearer Systeme, speziell Matrixgleichungssysteme. Außerdem haben Sie grundlegende Kenntnisse elektrischer und magnetischer Felder, deren Berechnungsmethoden und Anwendungen in Form von elektrischen Bauelementen wie der Spule und dem Kondensator.

I.1.20.1 Grundlagen der Mechanik

Lehrveranstaltung	Grundlagen der Mechanik
Dozent(en)	Andreas Haase
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	E-Learning, Online-Aufbereitung

Lernziele

Die Lernenden beherrschen nach erfolgreichem Besuch der Lehrveranstaltung grundlegende physikalischen Gesetzmäßigkeiten und verstehen die Arbeitsweise der Physik, die zum Verständnis mechanischer, aber auch in nachfolgenden Veranstaltungen zu behandelnde nicht-mechanischer Phänomene erforderlich sind. Sie können ...

- die vorgestellten physikalischen Begriffe und Gesetze der Mechanik selbständig erklären und zueinander in Beziehung setzen bzw. gegeneinander abgrenzen.
- für ausgesuchte Aufgaben aus der Mechanik selbständig eine Lösungsstrategie entwickeln.
- Aufgaben unter Anwendung der erlernten physikalischen und mathematischen Mittel und Methoden eigenständig lösen.
- das Ergebnis einer gelösten Aufgabe kritisch bewerten und daraus Schlüsse und Folgerungen ziehen.

Inhalt

- Maßsystem und Einheiten
- Kinematik
- Dynamik (Translation und Rotation)
- Die Newtonschen Gesetze
- Arbeit, Leistung und Energie
- Impuls- und Energieerhaltung
- Reibungskräfte
- Bewegung starrer Körper

Literatur

Halliday, Resnick, Walker: Physik, Bachelor Edition, Wiley-VCH (2013)

Kersten (Hrsg.), Tipler: Physik für Studierende der Naturwissenschaften und Technik,
Springer Spektrum (2019)

Meschede: Gerthsen Physik, Springer Spektrum (2015)

I.1.20.2 Grundlagen der Elektrotechnik

Lehrveranstaltung	Grundlagen der Elektrotechnik
Dozent(en)	Carsten Burmeister
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assig. m.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch/englisch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen ein Verständnis linearer elektrotechnischer Grundzusammenhänge und deren Wirkungsweisen in Gleichstromkreisen.
- haben Kenntnis der Anwendung von linearen elektrischen Kreisen in der Energieübertragung, in der Nachrichtenübertragung und bei Übergangsvorgängen.
- haben die Fähigkeit, Wirkungsweisen linearer Schaltungen zu verstehen und zu berechnen.
- besitzen die Fähigkeit zur Abstraktion bei der Beschreibung komplexer linearer Systeme, speziell Matrixgleichungssysteme.

Inhalt

- Physikalische Größen, Einheiten, Gleichungen
- Lineare Gleichstromkreise
 - Grundbegriffe: Strom, Spannung, Arbeit, Leistung, Wirkungsgrad
 - Das Ohmsche Gesetz
 - Spannungsquellen
 - Stromquellen
 - Die Kirchhoffschen Sätze
 - Strom- und Spannungsteiler
 - Berechnung von Netzwerken mit einer Quelle
 - Lineare Überlagerung mehrerer Quellen
 - Ersatzspannungs- und -stromquellen
 - Leistungsanpassung

- Knotenpotenzialverfahren
- Das Kondensatorgesetz
 - Elektrische Ladung und ihre Wirkung
 - Kapazität von Kondensatoren
 - Energie des elektrischen Feldes
 - Zusammenschaltung von Kondensatoren
- Das Induktionsgesetz
 - Magnetische Feldgrößen
 - Durchflutungsgesetz
 - Ferromagnetismus
 - Induktion
 - Energie des magnetischen Feldes
 - Selbst- und Gegeninduktivität
 -

Literatur

- Hagmann, G.: Grundlagen der Elektrotechnik. Aula-Verlag, 2000 (7. Auflage)
- Führer, A.; Heidemann, K.; Nerreter, W.: Grundgebiete der Elektrotechnik, Bd. 1: Stationäre Vorgänge. Hanser-Verlag, 1990
- Paul, R.: Elektrotechnik: Grundlagenlehrbuch, Bd. 1: Felder und einfache Stromkreise. Springer-Verlag, 1993 (3. Auflage)
- Paul, S.: Grundlagen der Elektrotechnik und Elektronik 1: Gleichstromnetzwerke und ihre Anwendungen. Springer-Verlag, 2014 (5. Auflage)
- Papula, L.: Mathematik für Ingenieure, Bd. 2. Vieweg, 2000 (9. Auflage)

I.1.21 Grundlagen DLM und Marketing & Medien

B054 Grundlagen DLM und Marketing & Medien

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B054
Bezeichnung	Grundlagen DLM und Marketing & Medien
Lehrveranstaltung(en)	B054a Grundlagen Marketing & Medien B054a Grundlagen DLM
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Thorsten Giersch
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	<p>Das Modul "Grundlagen DLM und Marketing & Medien" dient im Studiengang BWL der Vorbereitung der Auswahlentscheidung der Vertiefungsrichtung. Die erworbenen Kompetenzen können im Rahmen der jeweiligen Vertiefung erweitert werden.</p> <p>Daneben steuert das Modul für weitere Studiengänge betriebswirtschaftliche Inhalte bei, die insbesondere vor dem Hintergrund der Digitalisierung der Wirtschaft für den betriebswirtschaftlichen Anwendungsbezug dieser Studiengänge von zentraler Bedeutung sind.</p>
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Keine
Dauer	1

Lernziele

Das Modul führt in zwei der möglichen Vertiefungsrichtungen im Studiengang BWL ein. Die Studierenden sollen in der Lage sein, die grundlegenden Inhalte, Modelle und Ansätze dieser Vertiefungsrichtungen sachgerecht beurteilen zu können. Die Wichtigkeit jeder der Bereiche für die moderne BWL soll erfasst werden, hierbei sollen auch bestehende Berührungspunkte der Vertiefungsrichtungen nachvollzogen und auf konkrete Beispiele aus der Unternehmenspraxis angewendet werden können.

Da das Modul auch ein wichtiges betriebswirtschaftliches Grundlagenmodul für weitere Studiengänge ist, die neben der Wirtschaftsausrichtung eine vergleichsweise stärkere Informatikausrichtung aufweisen, ist es auch Lernziel, dass die Studierenden in einem interdisziplinären Kontext die zentrale Bedeutung der Digitalisierung für Marketing und Dienstleistungsmanagement beschreiben, einordnen und bewerten können.

I.1.21.1 Grundlagen Marketing & Medien

Lehrveranstaltung	Grundlagen Marketing & Medien
Dozent(en)	Alexander Fischer
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- können die Grundlagen des Marketings im Sinne einer marktorientierten Unternehmensführung beschreiben und anwenden.
- sind in der Lage, die Grundzüge des Konsumentenverhaltens mit grundlegenden Marketingtechniken in Beziehung setzen.
- verstehen es, Methoden der Markt- und Medienforschung grundlegend zu beurteilen und kritisch zu vergleichen.
- kennen die grundlegenden Erfolgsfaktoren einer Markenstrategieformulierung.
- können die Elemente des Marketing-Mix und den Einsatz von Marketing-Instrumenten unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklungen durch die neuen Medien beurteilen und zielführend einsetzen.
- sind mit den einzelnen Elementen und Segmenten der Medienbranche sowie den wesentlichen Produkten und Dienstleistungen von Medienunternehmen vertraut.

Inhalt

In dieser Veranstaltung wird das grundlegende Handwerkszeug des Marketings vermittelt. Aktuelle Entwicklungen in der Marketing- und Medienlandschaft werden berücksichtigt und durch die Einbeziehung von Fallstudien, Kurzübungen und Praxisreferenten vertieft.

- Marketingverständnis entwickeln - Klärung des Marketing-Begriffs
- Kunden / Zielgruppen verstehen - Grundlagen des Konsumentenverhaltens
- Märkte und Wettbewerber analysieren - Grundlagen der Markt- und Wettbewerbsanalyse
- Marketing-Ziele und -Strategien kennen
- Marketing-Maßnahmen gestalten - Marketing-Mix
- Marketing-Maßnahmen kontrollieren - Marketing-Controlling

Literatur

- ESCH, Franz-Rudolf, HERRMANN, Andreas, SATTLER, Henrik: Marketing eine managementorientierte Einführung, 4. Aufl., München: Vahlen, 2013.
- GLÄSER, Martin: Medienmanagement, 3. Aufl., München: Vahlen, 2014
- KREUTZER, Ralf: Praxisorientiertes Marketing - Grundlagen - Instrumente - Fallbeispiele, 4. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2012.
- MEFFERT, Heribert, BURMANN, Christoph, KIRCHGEORG, Manfred: Marketing - Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2014.
- SCHUMANN, Matthias; HESS, Thomas; HAGENHOFF, Svenja: Grundfragen der Medienwirtschaft: Eine betriebswirtschaftliche Einführung, 5. Aufl., Berlin; Heidelberg: Springer, 2014.
- WIRTZ, Bernd W.: Medien- und Internetmanagement, 9. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2016

Sowie aktuelle wissenschaftliche Aufsätze und Fachbeiträge.

I.1.21.2 Grundlagen DLM

Lehrveranstaltung	Grundlagen DLM
Dozent(en)	Thorsten Giersch
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Tafel

Lernziele

Dienstleistungen nehmen in modernen Industriestaaten einen breiten Raum ein, in Deutschland entfallen ca. 70% der gesamten Wertschöpfung auf Dienstleistungen. Ziel der Veranstaltung ist eine Einführung in die Grundlagen und Besonderheiten von Dienstleistungen aus betriebswirtschaftlicher (und teilweise auch volkswirtschaftlicher) Perspektive. Die generelle Bedeutung und Vielfalt von Dienstleistungsbranchen soll erkannt und beurteilt werden. Das Interesse an Fragestellungen, die den Dienstleistungsbereich betreffen, soll geweckt werden. In Vorbereitung der Wahl eines Wahlblocks durch die Studierenden des BWL-Studiengangs werden insbesondere auch Beziehungen des Dienstleistungsmanagements zu Marketing und Medien und Produktion und Logistik aufgezeigt. In Bezug zu E-Commerce und Wirtschaftsinformatik ist es Ziel, relevante Aspekte der Digitalisierung im Service Sektor zu erkennen und beschreiben zu können.

Nach erfolgreicher Teilnahme können die Studierenden ...

- unterschiedliche Ansätze der Definition von Dienstleistungen erläutern, unterschiedliche Branchen dem Dienstleistungsbereich zuordnen und Trends der Dienstleistungsentwicklung wiedergeben.
- die besondere Rolle der Kundenbeziehung darlegen und einschätzen.
- die grundsätzlichen Herausforderungen und Themen des Dienstleistungsmanagements erläutern
- die Besonderheiten von Dienstleistungen auf die Bereiche Strategie, Entwicklung von Dienstleistungen, Marketing und Produktion von Dienstleistungen übertragen.
- das Dienstleistungsmanagement mit übrigen Fragestellungen aus der BWL verbinden.

Inhalt

Einführung in die besonderen betriebswirtschaftlichen Aspekte von Dienstleistungen. Zunächst geht es um die Diskussion der Abgrenzung von Dienstleistung und Sachleistung. Hierbei zeigt sich, dass es kein anerkanntes Abgrenzungskriterium gibt. Unabhängig hiervon lassen sich aber zentrale Fragestellungen des Dienstleistungsmanagements als eigenständiger Anwendungsbereich der BWL entwickeln. Vor diesem Hintergrund erfolgt dann eine Darstellung der besonde-

ren Aspekte von Dienstleistungen im betrieblichen Funktionszusammenhang. Dienstleistungsstrategien, Dienstleistungsmarketing und Dienstleistungsproduktion werden behandelt.

Inhaltsübersicht

- Einführung
- Abgrenzungskriterien für Dienstleistungen
- Der Kunde im Fokus
- Dienstleistungsstrategien
- Dienstleistungsdesign
- Dienstleistungsmarketing
- Dienstleistungsproduktion

Literatur

- Biermann, Thomas, Kompakt-Training Dienstleistungsmanagement, 2. Aufl. Ludwigshafen: Kiehl 2006.
- Corsten, Hans, Gössinger, Ralf, Dienstleistungsmanagement, 6. Aufl. München: Oldenbourg 2015.
- Fitzsimmons, James A. , Fitzsimmons, Mona J., Bordoloi, Sanjeev, Service Management, 9th ed. London:McGraw-Hill 2015.
- Fließ, Sabine, Dienstleistungsmanagement, Wiesbaden: Springer Gabler 2008.
- Grönroos, Christian, Service Management and Marketing, 4th ed. New York:Wiley 2015.
- Haller, Sabine, Wissing, Christian, Dienstleistungsmanagement, 8. Aufl. Wiesbaden: Springer Gabler 2020.

I.1.22 Grundlagen Beschaffungsmanagement und Marketing & Medien

B240 Grundlagen Beschaffungsmanagement und Marketing & Medien

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B240
Bezeichnung	Grundlagen Beschaffungsmanagement und Marketing & Medien
Lehrveranstaltung(en)	B240a Grundlagen Marketing & Medien B240a Grundlagen Beschaffungsmanagement
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Gunnar Harms
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	<p>Das Modul baut auf Kenntnissen aus den betriebswirtschaftlichen Einführungsveranstaltungen wie zum Beispiel "Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" und "Rechnungswesen" auf und erweitert diese in Richtung der zugehörigen Vertiefungsrichtungen, um so die Grundlagen für spätere Vertiefungsveranstaltungen zu legen.</p> <p>Das Modul findet Verwendung in dem Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen.</p>
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Das Modul hat keine inhaltlichen Voraussetzungen.
Dauer	1

Lernziele

Die Studierenden sollen in der Lage sein, die grundlegenden Inhalte, Modelle und Ansätze dieser Vertiefungen sachgerecht beurteilen zu können. Die Wichtigkeit jeder der Bereiche für die moderne BWL soll erfasst werden, hierbei sollen auch bestehende Berührungspunkte der Vertiefungen nachvollzogen werden können.

I.1.22.1 Grundlagen Marketing & Medien

Lehrveranstaltung	Grundlagen Marketing & Medien
Dozent(en)	Alexander Fischer
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- können die Grundlagen des Marketings im Sinne einer marktorientierten Unternehmensführung beschreiben und anwenden.
- sind in der Lage, die Grundzüge des Konsumentenverhaltens mit grundlegenden Marketingtechniken in Beziehung setzen.
- verstehen es, Methoden der Markt- und Medienforschung grundlegend zu beurteilen und kritisch zu vergleichen.
- kennen die grundlegenden Erfolgsfaktoren einer Markenstrategieformulierung.
- können die Elemente des Marketing-Mix und den Einsatz von Marketing-Instrumenten unter besonderer Berücksichtigung der Entwicklungen durch die neuen Medien beurteilen und zielführend einsetzen.
- sind mit den einzelnen Elementen und Segmenten der Medienbranche sowie den wesentlichen Produkten und Dienstleistungen von Medienunternehmen vertraut.

Inhalt

In dieser Veranstaltung wird das grundlegende Handwerkszeug des Marketings vermittelt. Aktuelle Entwicklungen in der Marketing- und Medienlandschaft werden berücksichtigt und durch die Einbeziehung von Fallstudien, Kurzübungen und Praxisreferenten vertieft.

- Marketingverständnis entwickeln - Klärung des Marketing-Begriffs
- Kunden / Zielgruppen verstehen - Grundlagen des Konsumentenverhaltens
- Märkte und Wettbewerber analysieren - Grundlagen der Markt- und Wettbewerbsanalyse
- Marketing-Ziele und -Strategien kennen
- Marketing-Maßnahmen gestalten - Marketing-Mix
- Marketing-Maßnahmen kontrollieren - Marketing-Controlling

Literatur

- ESCH, Franz-Rudolf, HERRMANN, Andreas, SATTLER, Henrik: Marketing eine managementorientierte Einführung, 4. Aufl., München: Vahlen, 2013.
- GLÄSER, Martin: Medienmanagement, 3. Aufl., München: Vahlen, 2014
- KREUTZER, Ralf: Praxisorientiertes Marketing - Grundlagen - Instrumente - Fallbeispiele, 4. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2012.
- MEFFERT, Heribert, BURMANN, Christoph, KIRCHGEORG, Manfred: Marketing - Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung: Konzepte - Instrumente - Praxisbeispiele, 12. Aufl., Wiesbaden: Springer, 2014.
- SCHUMANN, Matthias; HESS, Thomas; HAGENHOFF, Svenja: Grundfragen der Medienwirtschaft: Eine betriebswirtschaftliche Einführung, 5. Aufl., Berlin; Heidelberg: Springer, 2014.
- WIRTZ, Bernd W.: Medien- und Internetmanagement, 9. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2016

Sowie aktuelle wissenschaftliche Aufsätze und Fachbeiträge.

I.1.22.2 Grundlagen Beschaffungsmanagement

Lehrveranstaltung	Grundlagen Beschaffungsmanagement
Dozent(en)	Gunnar Harms
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Overheadfolien, Tafel

Lernziele

Die Studierenden können ...

- wichtige aktuelle Entwicklung im Beschaffungsmanagement aufzeigen.
- Einkaufsstrukturen erklären.
- die Vorgehensweise der Beschaffungsmarktforschung erläutern.
- grundlegende Merkmale von Beschaffungsplattformen wiedergeben.
- die Beschaffungsobjektstrukturanalyse durchführen, Probleme in dieser erkennen und beurteilen sowie Handlungsempfehlungen für die Beschaffungsobjektstrukturplanung geben.
- Outsourcing-Entscheidungen mit Hilfe verschiedener Methoden treffen.
- Methoden zur Bestimmung geeigneter Beschaffungsstrategien anwenden.
- Risiken in der Beschaffung identifizieren, analysieren, steuern und kontrollieren.

Inhalt

Die Veranstaltung "Grundlagen Beschaffungsmanagement" soll die Studierenden in die Lage versetzen, Beschaffungsobjekte, Beschaffungsprozesse und -strukturen zu analysieren und unter Optimierungsgesichtspunkten zu betrachten. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen insbesondere Fragestellungen des strategischen Beschaffungsmanagement bzw. des strategischen Einkaufs. Neben klassischen Themen, wie beispielsweise Beschaffungsmarktforschung, Einkaufsorganisation, Outsourcing oder Beschaffungsstrategien werden auch Themen besprochen, die eine immer größere Bedeutung in der betrieblichen Praxis erlangen. Hierzu gehört beispielsweise das Risikomanagement in der Beschaffung, Beschaffung über Plattformen und Beschaffung 4.0.

Literatur

- Arnold, U.: Beschaffungsmanagement, 2. Auflage, Stuttgart 1997
- Arnolds, H.; Heege, F.; Tussing, W.: Materialwirtschaft und Einkauf, 10. Auflage, Wiesbaden 2001

- Large, R.: strategisches Beschaffungsmanagement, 4. Aufl., Wiesbaden 2009
- van Weele, A. J.; Eßig, M.: Strategische Beschaffung, Wiesbaden 2017

I.1.23 Informationstechnik

B004 Informationstechnik

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B004
Bezeichnung	Informationstechnik
Lehrveranstaltung(en)	B004a Informationstechnik
Verantwortliche(r)	PD Dr. Dennis Säring
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Informationstechnik" ist ein Einführungsmodul und soll ein breites Grundverständnis für die Funktionsweise von Rechnern vermitteln. Die erworbenen Kompetenzen stellen damit die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Rechnerstrukturen und Digitaltechnik", "Systemsoftware" und "Großintegrierte Systeme" dar.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Keine
Dauer	1

Lernziele

Grundlegendes Verständnis für die Funktionsweise von Rechnern, sowohl aus Sicht der technischen Vorgänge und technischen Funktionselemente als auch aus informationstheoretischer Sicht.

Kenntnisse der rechnerinternen Abläufe auf allen technischen Beschreibungsebenen: vom Transistor, über Logikgatter und Schaltnetzen, hin zu Prozessorstrukturen, der Maschinenbefehlsebene und der Hochsprachenbefehlsebene.

Verständnis des quantitativen Informationsbegriffs und unterschiedlichen Kodierungsmöglichkeiten von Informationen, sowohl verlustfrei als auch verlustbehaftet.

Wissen um alternative Informationsverarbeitende Ansätze, die sich stark von der von-Neumann-Architektur unterscheiden.

I.1.23.1 Informationstechnik

Lehrveranstaltung	Informationstechnik
Dozent(en)	Dennis Säring
Hörtermin	3
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	E-Learning

Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen grundlegende Kompetenzen zum Verständnis der Funktionalität von Rechnern in Bezug auf ihre informationstheoretischen Grundlagen und deren praktische Implementierung
- können Vorgänge der Informationsverarbeitung auf der Maschinenebene theoretisch sowie praktisch umsetzen
- sind in der Lage die Umsetzung von Befehlen höherer Sprachebenen in Maschinenbefehle und in deren rechnerinternen Interpretation nachzuvollziehen
- kennen die Ansätze aktueller Rechnerstrukturen und Kommunikationsschnittstellen mit der Peripherie
- sind vertraut mit informationstheoretischen Ansätzen und unterschiedlichen Kodierungsverfahren.

Inhalt

- Grundlagen der Halbleitertechnik
- Logikgatter und Schaltnetze
- Zahlendarstellung und Berechnung
- FlipFlop und weitere Speicherstrukturen
- Moderne Rechnerarchitekturen
- Programmcode zu Assembler
- Computerperipherie
- Informationstheorie und Kodierung

Literatur

- Gumm, Hans-Peter; Sommer, Manfred: Einführung in die Informatik, Oldenbourg, 8. Auflage 2009.

- Müller, Käser, et., al. :Technische Informatik 1, vdf-Hochschulverlag Zürich, 2003
- Schiffmann, Schmitz: Technische Informatik 2, Grundlagen der Computertechnik, Springer-Verlag 1998
- Martin: Einführung in die Rechnerarchitektur, Fachbuchverlag Leipzig, 2003

I.1.24 Controlling und Unternehmensführung

B086 Controlling und Unternehmensführung

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B086
Bezeichnung	Controlling und Unternehmensführung
Lehrveranstaltung(en)	B086a Controlling B086a Unternehmensführung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Franziska Bönte
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor)
Verwendbarkeit	Die im Modul "Controlling & Unternehmensführung" erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Übg. Controlling" sowie "Entre- und Intrapreneurship" dar. Die bereits erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten werden bezüglich der praktischen Anwendung weiterentwickelt und um Aspekte des Entre- und Intrapreneurship ergänzt.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Kenntnisse der Veranstaltung "Rechnungswesen 1"
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse ausgewählter betriebswirtschaftlicher Aspekte der Unternehmensführung. Die Studierenden erhalten dabei Kenntnisse über die vielschichtigen Anforderungen rationaler Problemlösungsprozesse und erlangen dabei Fähigkeiten zur Problemlösung in Fragen der operativen Unternehmensführung (Planung und Kontrolle, Organisation, Personal) sowie im Rahmen des operativen Controlling als Unterstützungsfunktion der Unternehmensführung.

I.1.24.1 Controlling

Lehrveranstaltung	Controlling
Dozent(en)	Franziska Bönte
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Gastreferenten, Handout, Online-Aufbereitung, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, die Aufgabenfelder und Funktionen des Controllings im Zusammenspiel mit der Unternehmensführung einordnen zu können.
- beherrschen die Methoden und Instrumente zur Problemerkennung und -lösung.
- besitzen die Fähigkeit, Problemlösungen entscheidungsunterstützend zu präsentieren.

Inhalt

In Zeiten gesättigter Märkte führt nationaler und internationaler Wettbewerbsdruck zu Verdrängungswettbewerb, der den Informationsbedarf der Unternehmensführung erhöht. Dabei werden nicht isolierte Einzelinformationen gewünscht, sondern

- zeitnahe,
- Zusammenhänge aufdeckende und
- mit Vergleichsgrößen kombinierte

Informationen nachgefragt, die analytischen und entscheidungsvorbereitenden Charakter miteinander verbinden. In diesem Zusammenhang erhält das Controlling als Disziplin, und der Controller als das kaufmännische Gewissen der Unternehmensführung einen deutlich höheren Stellenwert. Gliederung der Veranstaltung

- Vorbemerkungen
- Grundlagen
- Ausgewählte Controllingfelder
 - Fachkonzeptbestimmte Controllingfelder
 - * Der Investitionsplanungsprozess
 - * Projektcontrolling
 - IT-getriebene Controllingfelder

- * Berichtswesen
 - * Hochrechnungstechniken
 - * Abweichungsanalysen
- IT-Controlling (Controlling des Informationsmanagements)

Literatur

- BLOHM, Hans; LÜDER, Klaus, SCHAEFER, Christina: Investition. 10. Aufl., München: Vahlen, 2012.
- BRÜHL, Rolf: Controlling-Grundlagen des Erfolgscontrollings. 3. Aufl. München; Wien: Oldenbourg, 2012
- COENENBERG, Adolf G.; FISCHER, Thomas M.; GÜNTHER, Thomas: Kostenrechnung und Kostenanalyse. 7. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2009
- EWERT, Ralf; WAGENHOFER, Alfred: Interne Unternehmensrechnung, 8. überarb. Aufl., Springer Gabler, Wiesbaden, 2014
- FIEDLER, Rudolf; GRÄF, Jens: Einführung in das Controlling. 3. Aufl., München: Oldenbourg, 2012
- HORVATH, Peter: Controlling. 12. Aufl. München: Vahlen, 2011
- KÜPPER, Hans-Ulrich et al.: Controlling: Konzeption, Aufgaben und Instrumente. 6. überarb. Aufl. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2013
- LAUSE, Berthold: Methoden der Abweichungsanalyse in der Kosten- und Erfolgskontrolle. Bergisch Gladbach: Eul, 1992.
- LACHNIT, Laurenz; MÜLLER, Stefan: Unternehmenscontrolling. 2. Aufl., Wiesbaden: Gabler, 2012
- WEBER, Jürgen; SCHÄFFER, Utz: Einführung in das Controlling. 14. Aufl., Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2014

I.1.24.2 Unternehmensführung

Lehrveranstaltung	Unternehmensführung
Dozent(en)	Franziska Bönte
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.5
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Online-Aufbereitung, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- leiten den Begriffsinhalt wesentlicher Theorien und des Systems der Unternehmensführung ab.
- erarbeiten einen systematischen Überblick über den normativen Rahmen der Unternehmensführung (Unternehmensphilosophie, Unternehmensziele, Unternehmenskultur, Corporate Governance, Unternehmensmission).
- erarbeiten ein systematisches Verständnis für die Planung und Kontrolle.
- wenden die Budgetierungstechnik anhand von Case Studies an und beurteilen die jeweiligen Ergebnisse.
- erläutern und beurteilen Risiken der Unternehmensführung und wenden wesentlichen Methoden des Risikomanagements an - insbesondere Identifikation, Bewertung und Steuerung von Risiken.
- erläutern und beurteilen die Gestaltungsparameter sowie die Idealtypen der Organisation.
- erläutern und beurteilen wesentliche Aspekte des Personalmanagements sowie der Personalführung (Motivationstheorien, Führungstheorien und -stile, Führungsprinzipien).
- erläutern und beurteilen wesentliche Aufgabenbereiche des Informationsmanagements.

Inhalt

- Grundlagen der Unternehmensführung: Begriffsdefinitionen und -abgrenzungen, Theorien der Unternehmensführung, System der Unternehmensführung
- Normativer Rahmen der Unternehmensführung: Elemente der normativen Unternehmensführung wie Unternehmensphilosophie, Unternehmensziele, Unternehmenskultur, Corporate Governance und Unternehmensmission
- Planung und Kontrolle: Funktionen der Planung und Kontrolle, Grundbestandteile eines Plans, Systematisierung der Planung und Kontrolle, Planungs- und Kontrollsystem, Grenzen und Problembereiche in der Praxis, Aktionsplanung und -kontrolle, Budgetierung

- Risikomanagement: Definition, Identifikation, Bewertung und Steuerung von Risiken
- Organisation: Begriffsdefinition, Gestaltungsparameter der Organisation, Idealtypen der Organisation
- Personal: Gegenstand der Personalfunktion, Personalmanagement, Personalführung
- Informationsmanagement: Information und Kommunikation, Aufgabenbereiche des Informationsmanagements

Literatur

- DILLERUP, Ralf; STOI, Roman: Unternehmensführung. 4. Aufl., München 2013.
- STEINMANN, Horst; SCHREYÖGG, Georg; KOCH, Jochen: Management - Grundlagen der Unternehmensführung. 6. Aufl., Wiesbaden 2013.
- WAIBEL, Roland; KÄPPELI, Michael: Betriebswirtschaft für Führungskräfte. 5. Aufl., Zürich 2015.
- WEBER, Jürgen; BRAMSEMANN, Urs; HEINEKE, Carsten; HIRSCH, Bernhard: Wertorientierte Unternehmensführung. Wiesbaden 2004.
- WOLF, Joachim: Organisation, Management, Unternehmensführung. 4. Aufl., Wiesbaden 2011.

I.1.25 Übg. Controlling

B074 Übg. Controlling

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B074
Bezeichnung	Übg. Controlling
Lehrveranstaltung(en)	B074a Übg. Controlling
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Franziska Bönte
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul ergänzt die Vorlesung "Controlling" mit praxisüblichen Fragestellungen und Beispielen.
Semesterwochenstunden	2
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Beherrschen der Grundlagen aus den Modulen "Rechnungswesen 1" und "Financial Management".
Dauer	1

Lernziele

Die Studierenden sind in der Lage, operative Fragestellungen mit den Methoden des operativen Controllings theorie- und rechnergestützt zu analysieren. Lösungen werden empfängerorientiert aufbereitet und präsentiert.

I.1.25.1 Übg. Controlling

Lehrveranstaltung	Übg. Controlling
Dozent(en)	Franziska Bönnte
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	2
ECTS	5.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- beherrschen die Methoden des operativen Controllings.
- sind in der Lage, operative Fragestellungen theorie- und rechnergestützt zu analysieren.
- können erarbeitete Problemlösungen empfängerorientiert aufbereiten und
- überzeugend präsentieren.

Inhalt

In der Übung werden die in der Vorlesung Controlling vermittelten Methoden anhand praxisüblicher Beispielfälle angewendet und vertieft. In Gruppen von maximal drei Studierenden sind drei bis vier Aufgaben unter Zuhilfenahme praxisüblicher Tabellenkalkulationssoftware zu lösen. Um die Praxisrelevanz hinsichtlich des Ausbildungszieles erster berufsqualifizierender Abschluss deutlich in den Vordergrund zu stellen, sind die Übungsaufgaben entweder mit anonymisierten Massendaten von kooperierenden Unternehmen oder mit Hilfe eines Simulationstools generierter Massendaten gestaltet.

Literatur

- siehe Vorlesung Controlling
- BÖNTE, Franziska; RAUBACH, Ulrich; UHLIG, Christian: Aufgabentexte und vorbereitete Excel-Templates. Lfde. Jge.

I.1.26 Web-Anwendungen

B059 Web-Anwendungen

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B059
Bezeichnung	Web-Anwendungen
Lehrveranstaltung(en)	B059a Web-Anwendungen B059b Übg. Web-Anwendungen
Verantwortliche(r)	Dr. Michael Predeschly
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul baut auf den Kompetenzen auf, die durch Module des Themenbereichs Programmierung in Informatik-Studiengängen, insbesondere "Programmstrukturen 1", "Programmstrukturen 2" und "Algorithmen und Datenstrukturen", vermittelt werden. Es schafft die Voraussetzungen für Module im fortgeschrittenen Studienverlauf, in denen Kenntnisse zur Realisierung von Web-Anwendungen benötigt werden. Dies kann beispielsweise in den Modulen "Software-Projekt", "E-Commerce Grundlagen" und der Bachelor-Thesis der Fall sein.
Semesterwochenstunden	5
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der imperativen Programmierung und der Konzepte imperativer Programmiersprachen und objektorientierter Basiskonzepte.
Dauer	1

Lernziele

Die Studierenden kennen die speziellen technischen Randbedingungen und Besonderheiten der Entwicklung von Web-Anwendungen im Vergleich zu lokal laufenden Applikationen. Sie kennen die wichtigen Konzepte zur Realisierung von Web-Anwendungen und die Sprachen, die bei der Erstellung und im Umfeld des Einsatzes von Web-Anwendungen zum Einsatz kommen.

Die Studierenden kennen die Möglichkeiten der Cascading Style Sheets und wesentliche Bestandteile der Programmiersprachen Javascript zur Realisierung von Web-Anwendungen. Sie

kennen die Möglichkeiten des Einsatzes von Frameworks zur Unterstützung der Entwicklung und können den Nutzen solcher Frameworks einschätzen. Sie sind in der Lage, ausgewählte Frameworks zur Realisierung von Web-Anwendungen zu nutzen.

Sie kennen die wesentlichen Erweiterungen von HTML 5 im Vergleich zu früheren HTML-Versionen und können diese auszugsweise zur Realisierung von Webseiten einsetzen.

Sie können auf Basis dieser Kenntnisse eigenständig Web-Seiten realisieren, die einfache Formen der Dynamik sowohl client-seitig als auch server-seitig enthalten und die kennengelernten Konzepte integrativ nutzen.

I.1.26.1 Web-Anwendungen

Lehrveranstaltung	Web-Anwendungen
Dozent(en)	Michael Predeschly
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	3
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, E-Learning, Gastreferenten, Online-Aufbereitung, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- führen die technischen Randbedingungen des Internet auf und benennen ihre Auswirkungen.
- beschreiben die konzeptionellen Aspekte von Stylesheets und der zentralen Möglichkeiten zur Festlegung der Darstellung in den Cascading Stylesheets und nutzen diese zur Erzeugung angestrebter Darstellungsweisen.
- können responsive Web-Layouts erstellen
- kennen wichtige Konzepte, Sprachen, Frameworks und Architekturen zur Realisierung dynamischer Webseiten auf, wählen zwischen diesen problembezogen aus und nutzen sie zur Erstellung dynamischer Webseiten.
- geben die zusätzliche Konzepte und Sprachelemente von HTML 5 an und entwerfen damit Webseiten.
- nutzen die theoretisch vermittelten Inhalte zur eigenständigen Realisierung von Webanwendungen begrenzter Komplexität.

Inhalt

- Basiskonzepte des WWW
 - Klassische Auszeichnungsmöglichkeiten in HTML
 - HTML-Formulare und ihre Möglichkeiten
 - Style Sheets
 - CSS-Animationen
 - Templating
 - Responsive Design
- Dynamik in Web-Seiten mit Javascript
 - Client-seitige Dynamik

– Server-seitige Dynamik

- Asynchronous Javascript

Literatur

- WOLF, Jürgen: HTML5 und CSS - Das umfassende Handbuch 2019
- ACKERMANN, Philipp: JavaScript - Das umfassende Handbuch 2019
- LABORENZ, Kai: CSS: Das umfassende Handbuch. Galileo Computing, 2011
- GASSTON, Peter: Moderne Webentwicklung: Geräteunabhängige Entwicklung - Techniken und Trends in HTML5, CSS3 und JavaScript, dpunkt.verlag, 2014
- WORLD WIDE WEB CONSORTIUM: HTML 5. <http://www.w3.org/TR/2014/WD-html5-20140617/>

I.1.26.2 Übg. Web-Anwendungen

Lehrveranstaltung	Übg. Web-Anwendungen
Dozent(en)	Marco Pawlowski
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Die Studierenden ...

- sind in der Lage, die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Hintergründe selbst praktisch anzuwenden.
- haben umfangreiche Kenntnisse und praktische Erfahrungen zu den Themen HTML, CSS, serverseitiger Dynamik, clientseitiger Dynamik mit JavaScript und AJAX, Einsatz JSON zum Austausch von Daten zwischen Client und Server, Einsatz von Cookies und Sessions zum temporären Speichern von Daten.
- steigern ihre Teamfähigkeit durch intensive Arbeit in Zweiertteams und Kommunikation über auftretende Probleme in der ganzen Gruppe.

Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben, die sich am Stoff der Vorlesung orientieren, in Zweiergruppen mit Abnahme der Lösungen. Erstellt wird eine im Verlaufe der einzelnen Übungseinheiten komplexer werdende Web-Anwendung, wobei die einzelnen Schritte aufeinander aufbauen, so dass am Ende eine komplexe Web-Anwendung entsteht, die einen Großteil der in der Vorlesung erlernten Techniken und Konzepte nutzt.

Literatur

I.1.27 Machine Learning

B223 Machine Learning

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B223
Bezeichnung	Machine Learning
Lehrveranstaltung(en)	B223c Übg. Machine Learning B223a Feature Engineering B223b Machine Learning
Verantwortliche(r)	Dr. Hendrik Annuth
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul ist kombinierbar mit Modulen aus der Informatik, Mathematik und Wirtschaft. Eine Verwendung des Moduls ist dort sinnvoll, wo Daten hoher Komplexität, wie z.B. Bilder oder Daten mit vielen Eigenschaften bzw. Features untersucht werden sollen. Das Modul stellt eine wichtige Voraussetzung für die Module "Data Engineering", "Praktikum Data Science" und das Modul "Deep Learning" im Masterstudium dar.
Semesterwochenstunden	6
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Die Module "Applied Data Science & Machine Learning" und "Datenvisualisierung & Kommunikation" sind wichtige Voraussetzungen für das Modul. Erweitertes mathematisches Wissen aus dem Gebiet Statistik und Lineare Algebra wird in der Veranstaltung vorausgesetzt. Zusätzlich werden Fähigkeiten zur Programmierung in R und Python vorausgesetzt.
Dauer	1

Lernziele

Um Daten sinnvoll im Machine Learning einsetzen zu können, müssen diese gewisse Qualitätskriterien erfüllen. In dem Modul werden Techniken zum Bereinigen, zum Variieren und zur Erweiterung von Datensätzen vermittelt. Verschiedenste Datenarten und Datentypen werden in Vektoren umgewandelt, um diese Datensätze mit Techniken des Machine Learnings verwenden zu können. Hierbei wird Studierenden vermittelt, ob sich ein kontinuierlicher Wert, ein kategorischer Wert, eine Wertaufteilung, ein Embedding oder eine Transformation vorteilhaft auf die Gestaltung des Vektors auswirken. Innerhalb des Machine Learning wird der maschinelle

Lernprozess und das Gradientenabstiegsverfahren im Detail betrachtet. Dabei werden Under- und Overfitting und deren Ursachen betrachtet, als auch verschiedene Optimierungstechniken innerhalb des Lernprozesses und deren Auswirkungen untersucht. Für verschiedene Probleme, wie Bilderkennung, Textvervollständigung, Empfehlungssysteme und Klassifikationsprobleme, werden unterschiedliche künstliche neuronale Netzwerkarchitekturen vorgestellt. Die Vor- und Nachteile dieser Architekturen werden für verschiedene Einsatzzwecke untersucht. Die Inhalte des Moduls werden in einer Übung vertieft, in der Studierende sich in mehreren konkreten Problemstellungen mit den vorgestellten Techniken praktisch auseinandersetzen können.

I.1.27.1 Übg. Machine Learning

Lehrveranstaltung	Übg. Machine Learning
Dozent(en)	Hendrik Annuth
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

- Sicherer Umgang mit der Aufbereitung von Datensätzen für die Benutzung von Machine Learning
- Erfahrung mit der richtigen Auswahl einer künstlichen neuronalen Netzarchitektur für ein gegebenes Ziel mit gegebenen Daten
- Ein gutes Verständnis für die Auswahl und Einstellung von Optimierungsparametern zum Zwecke der Ergebnisoptimierung
- Erfahrung mit der Auswahl, Auswirkung und Bedeutung von verschiedenen Metriken

Inhalt

- Einlesen, Bereinigen, Normalisieren und Erweitern von Datensätzen
- Durchführung von Regression, Classification und Auto Classifications Aufgaben
- Ergebnisoptimierung durch die Einstellung von Parametern innerhalb des Lernvorgangs

Literatur

Siehe Veranstaltungen

I.1.27.2 Feature Engineering

Lehrveranstaltung	Feature Engineering
Dozent(en)	nicht benannt
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assig. m.
Semesterwochenstunden	2
ECTS	1.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, Tafel

Lernziele

- Ein gutes Verständnis, wie beliebige Daten in einen Vektor umgewandelt bzw. als solches aufgefasst werden können, um verschiedene Datenarten für den Einsatz von Machine-Learning-Verfahren nutzbar zu machen
- Sicheres Beherrschen von Verfahren zur Datenreinigung, Data Augmentation und Daten-transformation, um bewusst Problemen im Lernprozess vorzubeugen
- Kenntnis von Normalisierungstechniken, um die Ergebnisse von Machine-Learning-Verfahren zu verbessern
- Ein solides Verständnis von kategorischen und kontinuierlichen Datentypen, deren Kon-vertierung, von Einstellungsparametern und deren Auswirkungen auf ein Machine-Learning-Verfahren
- Ein Verständnis und Lösungsansätze beim Umgang mit Daten, die Zeitreihen enthalten

Inhalt

- Maschine-Learning-Verfahren Naive Bayes und Random Forest
- Data Transformation
- Data Augmentation
- Feature Embedding
- Feature Analysis: Feature Importance, Partial Dependencies; Data Leakage
- Unstructured Data
- Zeitreihen

Literatur

Feature Engineering and Selection: A Practical Approach for Predictive Models; Chapman and Hall 2019; Max Kuhn and Kjell Johnson;

Feature Engineering for Machine Learning Models: Principles and Techniques for Data Scientists; O'Reilly 2018; Alice Zheng, Amanda Casari

The Art of Feature Engineering Essentials for Machine Learning; Cambridge University Press 2020; Pablo Duboue

Siehe auch Veranstaltung Machine Learning

I.1.27.3 Machine Learning

Lehrveranstaltung	Machine Learning
Dozent(en)	Hendrik Annuth
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, Tafel

Lernziele

- Welche Voraussetzungen haben Machine-Learning-Verfahren, wann, wie und wo ist deren Einsatz sinnvoll
- Ein detailliertes Verständnis für die Vor- und Nachteile von Machine-Learning-Prozessen
- Das Gradientenabstiegsverfahren wird so detailliert behandelt, dass auch Änderungen und Erweiterungen des Verfahrens eingeordnet und verstanden werden können
- Der gekonnte Einsatz von Optimierungstechniken innerhalb des Lernprozesses
- Die Fähigkeit, Under- und Overfitting an deren jeweiligen Auswirkungen zu erkennen und sinnvolle Gegenmaßnahmen zu ergreifen
- Für verschiedene Problemstellungen, wie Bilderkennung, Textvervollständigung, Empfehlungssysteme und Klassifikationsprobleme eine sinnvolle künstliche neuronale Netzwerkarchitektur auswählen zu können

Inhalt

- Lerntypen: supervised, unsupervised, reinforcement, semi-supervised
- Aufgabentypen: Regression, Classification, Auto Classification, Colaborative Filtering
- Überblick über die wichtigsten Metriken
- Datentypen und Verfahren: NLP, Computer Vision, Tabular Data
- Under- und Overfitting
- Gradient Decent
- Vanishing- und Exploding-Gradient-Problem
- Single Layered Perception, Multilayered Perception
- Learning Rate: Momentum, One Cycle Learning
- Optimierungen: SGD, Adam, RMSprop, Drop-Out, Batch Normalization, Weight Decay

- Convolutional Neural Networks
- Recurrent Neural Networks
- Common Machine Learning Libraries

Literatur

The Elements of Statistical Learning; Springer 2009; Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman

Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython; O'Reilly and Associates 2012

Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow; O'Reilly Media 2019; Aurélien Géron

An Introduction to Statistical Learning; Springer 2013; Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie and Robert Tibshirani

Python Machine Learning: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow; Packt Publishing 2019; Sebastian Raschka, Vahid Mirjalili

Generative Deep Learning: Teaching Machines to Paint, Write, Compose, and Play; O'Reilly UK Ltd. 2019; David Foster

I.1.28 Praktikum Data Science

B242 Praktikum Data Science

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B242
Bezeichnung	Praktikum Data Science
Lehrveranstaltung(en)	B242a Prakt. Data Science
Verantwortliche(r)	Dr. Hendrik Annuth
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Dieses Modul dient als Vorbereitung für das Projekt Data Science und die praktischen Anteile einer <i>Bachelorthesis</i> .
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Voraussetzungen für dieses Modul sind Kenntnisse aus den Veranstaltungen "Algorithmen & Datenstrukturen", "Datenvisualisierung & Kommunikation" und "Machine Learning". Letztere Veranstaltung kann auch parallel stattfinden, da der Kern des Praktikums am Ende des Semesters stattfindet. Fähigkeit zur Teamarbeit und Selbstorganisation sind ebenfalls notwendig.
Dauer	1

Lernziele

Ziel des Projekts ist es, den Einsatz von Data Science Techniken in einer Aufgabe mittleren Umfangs in einem Team zu erfahren. Dabei ist die Themenstellung so gewählt, dass sämtliche Kernthemen, wie die Datenbeschaffung, -aufbereitung, -analyse und -visualisierung Teil der Aufgabenstellung sind. Im Vordergrund steht die Erfüllung einer industrierelevanten Aufgabenstellung, die sich an einem konkreten Ergebnis messen lässt. Für die Gruppen soll stets im Vordergrund stehen, dass der Erkenntnisgewinn aus den Daten im Kontext einer konkreten Wertschöpfungszielsetzung steht. Die soziale Kompetenz, Teamfähigkeit und Eigenverantwortung wird durch selbständige Projektplanung und Projektorganisation einschließlich Aufgabenaufteilung, Zeitplanung und Aufwandsschätzung trainiert. Die Teamfähigkeit und die Kommunikationsfähigkeit werden gestärkt. In der Veranstaltung ist das Ziel das Kennenlernen der grundlegenden Begriffe und Techniken entsprechend den Phasen eines Projekts und die Vermittlung grundlegender Kommunikationsfähigkeiten, wie Präsentieren, Diskutieren, Moderieren und Verhandeln. Als Software-technischer Aspekt steht das Arbeiten im Team und das praktische Anwenden der Techniken des Programmierens im Mittelpunkt.

I.1.28.1 Prakt. Data Science

Lehrveranstaltung	Prakt. Data Science
Dozent(en)	Hendrik Annuth
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Praktikum
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Praktikum
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

- Erfahrungen mit der Programmierung eines Projekts mittleren Umfangs in Python oder R
- Vertiefung der benutzten Software-Bibliotheken, Entwicklungsumgebungen, Visualisierungstechniken und Machine-Learning-Methoden
- Fähigkeit zur eigenständigen Strukturierung und Realisierung eines vollständigen Machine-Learning-Systems ausgehend von einer Problemstellung mittleren Umfangs
- Erfahrungen mit messergebnisorientierter Projektplanung und Koordination
- Einen aus Daten gewonnenen Erkenntnisgewinn aus dem Blickwinkel einer Wertschöpfungszielsetzung zu betrachten und zu orientieren
- Training der sozialen Kompetenz, Teamfähigkeit und Eigenverantwortung

Inhalt

- Definition einer Wertschöpfungszielsetzung
- Durchführung von Datenbeschaffung, -aufbereitung, -analyse und -visualisierung
- Entwicklung eines vollständigen Machine Learning Systems mittleren Umfangs in Python oder R
- Strukturierung und Modularisierung des Projektes
- Reaktionen auf veränderte Messergebnisse im Projektverlauf
- Präsentieren, Diskutieren, Moderieren und Verhandeln
- Aufgabenaufteilung, Zeitplanung und Aufwandsschätzung

Literatur

Learning Python; O'Reilly and Associates 2013; Mark Lutz

Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython; O'Reilly and Associates 2012

Hands-on Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems; O'Reilly Media 2019; Aurélien Géron

Datenvisualisierung: Vom Diagramm zur Virtual Reality; UTB 2018; Peter Fischer-Stabel

Storytelling mit Daten: Die Grundlagen der effektiven Kommunikation und Visualisierung mit Daten; Vahlen 2017; Cole Nussbaumer Knaflic, Mike Kauschke

Data Visualization: A Practical Introduction; Princeton University Press 2019; Kieran Healy

I.1.29 Industrie 4.0

B236 Industrie 4.0

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B236
Bezeichnung	Industrie 4.0
Lehrveranstaltung(en)	B236a Industrie 4.0 B236b Prakt. Industrie 4.0
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Carsten Burmeister
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul kann mit Modulen der angewandten Informatik oder der Wirtschaftsingenieurwissenschaften kombiniert werden.
Semesterwochenstunden	6
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Vorausgesetzt werden grundlegende Kenntnisse der Programmierung, wie sie z.B. im Modul Einführung in die Programmierung vermittelt werden.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über grundlegendes Wissen der Technologien, die als Industrie 4.0 bezeichnet werden. Die Studierenden können die Technologien benennen und verstehen deren Aufgabe und Arbeitsweise. Sie können Technologien für verschiedene Einsatzzwecke bewerten. Außerdem haben die Studierenden praktische Erfahrung im Umgang mit einfachen Internet-of-Things (IoT) Netzwerken und beispielhaften Anwendungen. Sie können Daten in Cloud-Anwendungen verarbeiten und kennen die Vor- und Nachteile dieser Art der Datenverarbeitung.

I.1.29.1 Industrie 4.0

Lehrveranstaltung	Industrie 4.0
Dozent(en)	Carsten Burmeister
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Softwaredemonstration, Tafel

Lernziele

Die Studierenden haben

- Kenntnis der Industrie 4.0 Technologien, ihrer Funktion und Wirkungsweise und der Möglichkeiten ihres Einsatzes,
- Kenntnis verschiedener Konzepte innerhalb des Themengebiets Industrie 4.0,
- die Fähigkeit Konzepte mit Hilfe der erlernten Technologien umzusetzen.

Inhalt

- Industrie 4.0 Überblick
- Technologien
 - Sensoren
 - Embedded Systems
 - Internet der Dinge
 - Cloud Computing
- Konzepte
 - Cyber-physische Systeme
 - Digitaler Zwilling
 - Cloud-basierte Produktion
 - Digitale Fabrik
- Fallbeispiele

Literatur

Stefan Reinheimer, "Industrie 4.0, Herausforderungen, Konzepte und Praxisbeispiele", Springer Vieweg, 2017.

Mark Skilton, Felix Hovsepian, "The 4th Industrial Revolution", Palgrave MacMillan, 2018.

Elena G. Popkova et.al., "Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century", Springer, 2019.

I.1.29.2 Prakt. Industrie 4.0

Lehrveranstaltung	Prakt. Industrie 4.0
Dozent(en)	Carsten Burmeister
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Projekt
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Nach Abschluss des Projekts haben die Studierenden Kenntnis der wesentlichen Technologien und deren Wirkweise im Rahmen von Industrie 4.0 Anwendungen. Sie haben sich einen Aspekt des Industrie 4.0 Oberbegriffes im Detail erarbeitet und dadurch die Fähigkeit erlangt sich selbstständig in komplexe Sachverstände einzuarbeiten. Sie haben die Fähigkeit den Nutzen, das Risiko und die Komplexität von Industrie 4.0 Anwendungen abzuschätzen.

Inhalt

themenabhängig

Literatur

Abhängig vom Projekt Thema

I.1.30 Web-Analytics

B064 Web-Analytics

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B064
Bezeichnung	Web-Analytics
Lehrveranstaltung(en)	B064a Web-Analytics B064b Web-Analytics Projekt
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan-Paul Lüdtkke
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Web-Analytics" baut auf die in den Modulen "Online-Marketing", "Konzepte des E-Commerce" sowie "Usability and Mobile" erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Online-Shop (Aufbau & Betrieb)" sowie "Projekt E-Commerce" dar.
Semesterwochenstunden	5
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Sichere Beherrschung der Inhalte der Module "Online-Marketing" sowie "Konzepte des E-Commerce".
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden die Techniken der Grunddaten- gewinnung des Nutzerverhaltens und sie können aus diesen Grunddaten Kennzahlen und Kenn- zahlensysteme (Metriken) konzipieren und interpretieren.

Aufgrund dieser Kenntnisse können sie einerseits Verbesserungsvorschläge technischer und inhaltlicher Art bei erkannten Defiziten erarbeiten. Andererseits besitzen sie die Fähigkeit, ein aussagefähiges, zielgruppengerechtes Reporting für den Bereich Web-Analytics zu entwickeln.

I.1.30.1 Web-Analytics

Lehrveranstaltung	Web-Analytics
Dozent(en)	Jan-Paul Lüdtko
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assig.
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Softwaredemonstration

Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen Studierende über folgende Kompetenzen:

- Kenntnis und Verständnis der Techniken der Grunddatengewinnung des Nutzerverhaltens.
- Darauf aufbauend, Verständnis der Konzeption und Interpretation der daraus gewonnenen Kennzahlen (Metriken).
- Fähigkeit zu Verbesserungsvorschlägen technischer und inhaltlicher Art bei erkannten Defiziten.
- Fähigkeit, ein aussagefähiges Reporting für das Web-Controlling zu entwickeln.

Inhalt

- Grundlagen von Web Analytics
 - Sinn und Unsinn von Web Analytics
 - Bezugsrahmen
 - Datensammlung
 - Datenspeicherung
 - Datenauswertung und Präsentation
- Metriken analysieren und interpretieren
 - Überblick zu Metriken
 - Traffic-Quellen
 - Besuchereigenschaften
 - Besucherverhalten
 - Inhaltsnutzung
 - Web 2.0 Inhalte
 - Metriken nutzen

- Website optimieren und den Erfolg steigern
 - Website-Ziele definieren
 - Zielerreichung und Conversion
 - Key Performance Indicators
 - Web Analytics-Erkenntnisse zur Website-Optimierung nutzen
 - Websites mit Hilfe von Web Analytics neu konzipieren

Literatur

- GRAF, Alexander; SCHNEIDER, Holger: Das E-Commerce Buch (2. Auflage). Frankfurt: DFV, 2017.
- HASSLER, Marco: Web Analytics: Metriken auswerten, Besucherverhalten verstehen, Website optimieren. mitp Business, 2012.
- KAUSHIK, Avinash: Web Analytics 2.0: The Art of Online Accountability and Science of Customer Centricity. John Wiley & Sons, 2009.
- REESE, Frank: Web Analytics - Damit aus Traffic Umsatz wird; Business Village, 2009.
- PETERSON, Eric: The Big Book of Key Performance Indicators; 2006

I.1.30.2 Web-Analytics Projekt

Lehrveranstaltung	Web-Analytics Projekt
Dozent(en)	Jan-Paul Lüdtké
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Projekt
Semesterwochenstunden	3
ECTS	3.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen Studierende über folgende Kompetenzen:

- Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Fähigkeiten zur Ableitung von Webseiten-Zielen sowie KPI aus den Unternehmenszielen.
- Sie besitzen die Fähigkeit, Web-Analytics-Werkzeuge zu implementieren und dafür notwendigen Tracking-Pixel sowie deren Parameter korrekt zu konfigurieren.
- Studierende verfügen über die Fähigkeit, mit Standard-Web-Analytics-Werkzeugen umzugehen, Auswertungen durchzuführen und Optimierungsvorschläge für die Webseite abzuleiten.
- Darüber hinaus verfügen sie über soziale Kompetenzen in den Bereichen Teamarbeit, Selbstständigkeit, Eigenverantwortung, Selbstorganisation und Ergebnispräsentation.

Inhalt

- Vorstellung der Vorgehensweise zur Implementierung von Web-Analytics-Vorhaben.
- Übung der Ableitung von Webseiten-Zielen, Erfolgsereignissen sowie KPI aus den Unternehmenszielen in Gruppenarbeit.
- Übung der Definition von Seiten-Bereichen auf Webpräsenzen sowie deren Implementierung im Tracking-Code in Gruppenarbeit.
- Auswertung von Test-Daten einer Webseite und Ableitung von Verbesserungsvorschlägen.
- Präsentation der Ergebnisse im gesamten Teilnehmerkreis.

Literatur

- GRAF, Alexander; SCHNEIDER, Holger: Das E-Commerce Buch (2. Auflage). Frankfurt: DFV, 2017.
- HASSLER, Marco: Web Analytics: Metriken auswerten, Besucherverhalten verstehen, Website optimieren; mitp Business, 2012.

I.1.31 Märkte, Strategien und Ressourcen

B220 Märkte, Strategien und Ressourcen

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B220
Bezeichnung	Märkte, Strategien und Ressourcen
Lehrveranstaltung(en)	B220a Märkte, Strategien und Ressourcen
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Thorsten Giersch
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul baut auf allgemeinen betriebswirtschaftlichen Einführungsveranstaltungen wie "Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" und "Einführung in die Volkswirtschaftslehre" auf, knüpft aber insbesondere an dem Einführungsmodul "Grundlagen des Dienstleistungsmanagements" an. Diese Grundlagen werden mit dem Fokus auf Dienstleistungsmärkte inhaltlich und methodisch erweitert und vertieft. Hierbei werden auch Wechselbeziehungen zu IT-Fragestellungen und entsprechenden Modulen benachbarter Studiengänge aufgezeigt, etwa technische Services in der Industrie, Software as a Service und Plattformökonomie.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Empfohlen: "Grundlagen des Dienstleistungsmanagements", "Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre", "Einführung in die Volkswirtschaftslehre".
Dauer	1

Lernziele

Ziel des Moduls ist die Vermittlung umfassender Kenntnisse zur Funktionsweise und empirischen Analyse unterschiedlicher Dienstleistungsmärkte. Das bestehende Grundlagenwissen soll dabei durch eine Systematisierung und die exemplarische Kenntnis ausgewählter Branchen vertieft werden. Anknüpfend an traditionellen Analysekonzepten aus der Industrieökonomik werden aktuelle Aspekte, wie Plattformmärkte, Service-Ökosysteme und regulatorischer Rahmen, digitale Strategien und Geschäftsmodelle behandelt.

Den Teilnehmern sollen damit umfangreiche Werkzeuge für die selbstständige Analyse ausgewählter Dienstleistungsbranche geliefert werden, deren Anwendung auch in Gruppenarbeiten

erprobt werden soll. Die Auswahl der Branchen richtet sich dabei im Rahmen gewisser Vorgaben nach den Interessenschwerpunkten der Teilnehmer. Es soll zu einer eigenständigen und empirisch fundierten Auseinandersetzung mit der zentralen Rolle von Services angeregt werden.

Sie können grundlegende Konzepte der Marktbeschreibung und Marktanalyse benennen und auf die spezifischen Aspekte von Dienstleistungsmärkten anwenden. Sie können Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Dienstleistungsmärkten erfassen und analysieren.

Sie können über Trends und strategische Herausforderungen in Dienstleistungsmärkten berichten und in einem geeigneten Rahmen serviceorientierte Geschäftsmodelle darstellen.

Sie können an ausgewählten Beispielen die Schritte einer Branchenanalyse von der Konzeptionierung über die Datensuche und Datenaufbereitung, die Abfassung eines Reports bis zur Präsentation der Ergebnisse durchführen.

I.1.31.1 Märkte, Strategien und Ressourcen

Lehrveranstaltung	Märkte, Strategien und Ressourcen
Dozent(en)	Thorsten Giersch
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Tafel

Lernziele

- Sie können grundlegende Konzepte der Marktbeschreibung und Marktanalyse benennen und auf die spezifischen Aspekte von Dienstleistungsmärkten anwenden.
- Sie können Unterschiede und Gemeinsamkeiten von Dienstleistungsmärkten erfassen und analysieren.
- Sie können an ausgewählten Beispielen die Schritte einer Branchenanalyse von der Konzeptionierung über die Datensuche und Datenaufbereitung bis zur Präsentation der Ergebnisse durchführen.
- Sie können über Trends und strategische Herausforderungen in Dienstleistungsmärkten berichten und in einem geeigneten Rahmen serviceorientierte Geschäftsmodelle darstellen.

Inhalt

Ziel der Veranstaltung ist die Vermittlung umfassender Kenntnisse zur Funktionsweise und empirischen Analyse unterschiedlicher Dienstleistungsmärkte. Das bestehende Grundlagenwissen soll dabei durch eine Systematisierung und die exemplarische Kenntnis ausgewählter Branchen vertieft werden. Anknüpfend an traditionellen Analysekonzepten aus der Industrieökonomik werden aktuelle Aspekte, wie Plattformmärkte, Service-Ökosysteme und regulatorischer Rahmen, digitale Strategien und Geschäftsmodelle behandelt.

Literatur

- Abell, Derek F.: Defining the Business. The Starting Point of Strategic Planning, Englewood Cliffs: Prentice Hall 1980.
- Bühler, Stefan; Jaeger, Franz: Einführung in die Industrieökonomik, Berlin [u., a.]: Springer 2002.
- Dillerup, Ralf; Stoi, Roman: Unternehmensführung, 3. Aufl. München: Vahlen 2011.
- Fitzsimmons, James A. et al. Service Management. Operations, Strategy, Information Technology, 9th ed., McGraw-Hill 2018.

- Goemann-Singer, Alja; Graschi, Petra u. Weissenberger, Rita: Recherche-Handbuch Wirtschaftsinformation, 2. Aufl. Berlin: Springer 2004.
- Grant, Robert M.; Nippa, Michael: Strategisches Management, 5. Aufl. München: Pearson Studium 2006.
- Meffert, H.; Bruhn, M.: Dienstleistungsmarketing, 3. Aufl. Wiesbaden: Gabler 2000. Monopolkommission: Hauptgutachten, Baden-Baden: Nomos unterschiedliche Jahre.
- Maglio, Paul P. et al. Handbook of Service Science, Springer 2010.
- Nebbeling, Susanne Wied: Preistheorie und Industrieökonomik, 4. Aufl. Berlin: Springer 2004.
- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves, Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers, New York: John Wiley & Sons 2010.
- Porter, Michael E., Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Advantage, New York: Free Press 2014.
- Shy, Oz (2008) How to Price. A Guide to Pricing Techniques and Yield Management, Cambridge University Press.
- Simon, Hermann, Martin Fassnacht, Price Management, Springer 2018.

I.1.32 Strategisches Produktionsmanagement

B094 Strategisches Produktionsmanagement

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B094
Bezeichnung	Strategisches Produktionsmanagement
Lehrveranstaltung(en)	B094a Strategisches Produktionsmanagement
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Gunnar Harms
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Strategisches Produktionsmanagement" baut auf die im Modul "Operatives Produktionsmanagement" erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf und ergänzt diese um strategische Aspekte des Produktionsmanagements.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Das Modul hat keine inhaltlichen Voraussetzungen. Sowohl Studierende die im Wintersemester gestartet sind als auch Studierende die im Sommersemester gestartet sind, können an diesem Modul teilnehmen.
Dauer	1

Lernziele

Aufbauend auf dem Modul Produktionsmanagement 1 wird der Kenntnisstand über das Produktionsmanagement erweitert und vertieft. Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage strategische und taktische Fragestellungen des Produktionsmanagements zu erfassen und als Problemstellung zu formulieren. Sie können geeignete Instrumente zur Lösung identifizieren und anwenden. Es ist ihnen möglich Lösungen zu analysieren, miteinander zu vergleichen und auf dieser Basis Gestaltungs- und Entwicklungsempfehlungen auszusprechen.

I.1.32.1 Strategisches Produktionsmanagement

Lehrveranstaltung	Strategisches Produktionsmanagement
Dozent(en)	Gunnar Harms
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Tutorien

Lernziele

Die Studierenden können ...

- Ziele und Aufgaben des strategischen Produktionsmanagements beschreiben,
- grundlegende Theorien, Methoden und Werkzeuge für die verschiedenen Anwendungsfelder des strategischen Produktionsmanagements benennen und erklären sowie diese auf Beispielszenarien anwenden,
- aktuelle Anforderungen der Arbeitswelt und daraus resultierende Anwendungsfelder des strategischen Produktionsmanagements beschreiben und am Beispiel visualisieren,
- den industriellen Wertschöpfungs- und Leistungserstellungsprozess planen und steuern, Schnittstellen zu angrenzenden Disziplinen (z.B. Betriebswirtschaftslehre, Ingenieurwesen und Informatik) bestimmen, ein Produktionssystem und die darin eingesetzten Methoden beurteilen und Möglichkeiten zur Gestaltung aufzeigen.

Inhalt

Industrielle Unternehmen sind darauf angewiesen, durch die Gestaltung und Entwicklung der Produktionsstrukturen eine effiziente Abwicklung der Produktionsaufträge zu ermöglichen. Die Vorlesung Strategisches Produktionsmanagement stellt hierzu generelle Zusammenhänge und zu bewältigenden Aufgaben vor.

Inhalte der Veranstaltung sind im Einzelnen:

- Strategische Unternehmensplanung und Produktion
- Strategische Kapazitätsplanung
- Produktionssegmentierung und Layoutplanung
- Konfiguration von Fließproduktionssystemen
- Konfiguration von Produktionsinseln
- Konfiguration von Flexiblen Fertigungssystemen

Literatur

- Domschke, W.; Scholl, A.; Voß, S.: Produktionsplanung, 2., überarb. und erw. Aufl., u.a. Berlin/Heidelberg/New York 1997
- Günther, H.-Otto; Tempelmeier, H.: Produktion und Logistik: Supply Chain und Operations Management, 12. Aufl., Norderstedt 2016
- Voigt, K.: Industrielles Management: Industriebetriebslehre aus prozessorientierter Sicht, Berlin/Heidelberg 2008
- Zäpfel, G.: Taktisches Produktionsmanagement, 2., unwesentlich veränderte Auflage, München/Wien 2000
- Zäpfel, G.: Strategisches Produktionsmanagement, 2. Aufl., München/Wien 2000

I.1.33 Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

B057 Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B057
Bezeichnung	Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung
Lehrveranstaltung(en)	B057a Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung B057b Übg. Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung
Verantwortliche(r)	M.Sc. Christian Uhlig
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul setzt unmittelbar auf den Inhalten des Moduls „Programmstrukturen 2“ auf und eignet sich damit als Weiterqualifikation im Anschluss an „Programmstrukturen 2“ und das „Programmierpraktikum“. Es kann ergänzend insbesondere mit dem Modul „Software-Design“ kombiniert werden.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Vorausgesetzt werden gefestigte theoretische und praktische Kenntnisse in objektorientierter Programmierung im Allgemeinen und in der Programmiersprache Java im Speziellen. Dies sollte auch mindestens Einstiegskenntnisse zu generischen Typen (Java Generics) umfassen.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls beherrschen die Studierenden den methodisch fundierten praktischen Umgang mit fortgeschrittenen objektorientierten Sprachkonzepten am Beispiel von Java. Sie sind in der Lage, vorgegebene generische Typen zu nutzen und eigene generische Typen zu deklarieren sowie in problemadäquater Weise Funktionswerte und Prinzipien funktionaler

Programmierung in objekt-orientierten Sprachen anzuwenden. Die Teilnehmer erkennen Nutzen und Probleme nebenläufiger Programmierung und werden in die Lage versetzt, Threads und Konzepte zur Thread-Synchronisation anzuwenden. Ergänzend erlernen die Studierenden die Grundzüge der Programmierung mit Reflexion und können die Java Reflection API in ihren fundamentalen Einrichtungen nebst Java-Annotationstypen praktisch anwenden.

I.1.33.1 Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

Lehrveranstaltung	Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung
Dozent(en)	Christian Uhlig
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration

Lernziele

Die Studierenden ...

- nennen und erläutern die methodischen Grundlagen von objektorientierten Programmiersprachen am Beispiel von Java.
- wenden fortgeschrittene Konzepte objektorientierter Programmiersprachen wie parametrische Polymorphie, Mehrfachvererbung und Funktionswerte zur Konstruktion wiederverwendbarer Softwarekomponenten an.
- nennen und erläutern die Grundlagen generischer Datentypen und ihre Korrespondenz mit Konzepten objektorientierter Sprachen (Schnittstellen, abstrakte Klassen, konkrete Klassen, Polymorphie, Verträge).
- entwerfen und implementieren generische Datentypen.
- definieren Funktionswerte per anonymer Klassen, Lambda-Ausdrücke und Methodenreferenzen.
- wenden Prinzipien funktionaler Programmierung in objektorientierten Sprachen am Beispiel von Java Streams an.
- nennen und erläutern Motivation, Grundlagen und Herausforderungen nebenläufiger Programmierung.
- wenden Primitiven nebenläufiger Programmierung in Java an (Erzeugen von Threads, Thread-Kommunikation / Synchronisation, usw.).
- nennen und erläutern die Vorzüge funktionaler Programmierung für die parallele Auswertung von Berechnungen am Beispiel von Java Streams.
- definieren Stream-Pipelines unter Berücksichtigung der Anforderungen und Konsequenzen einer nebenläufigen Auswertungsstrategie.
- nennen und erläutern die Grundzüge von Reflection in Programmiersprachen am Beispiel von Java.
- wenden die Java Reflection API i.V.m. Annotationstypen an.

Inhalt

- Generische Typen / Java Generics
- Verschachtelte Typen
- Funktionswerte in OO-Sprachen (Funktionale Interfaces, Lambda-Ausdrücke, Methodenreferenzen)
- Funktionale Programmierung mit Java Streams
- Nebenläufigkeit (Threads, Racing Conditions, Synchronisation, Waitsets, volatile Variablen, Java Memory Model, nebenläufige Auswertung von Streams, Executors, Futures, Fork-Join-Tasks, Thread-sichere Collections)
- Reflection, Annotationstypen

Literatur

- Uhlig, Christian: Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung, Vorlesungsunterlagen im Web: <http://www.fh-wedel.de/~uhl/foop.html>
- Gosling, James; Joy, Bill; Steele, Guy; Bracha, Gilad; Buckley, Alex: The Java Language Specification, Java SE 8 Edition, 2015
- Meyer, Bertrand: Objektorientierte Softwareentwicklung, Hanser, München, 1990
- Bloch, Joshua: Effective Java: A Programming Language Guide, 3rd Edition, Addison-Wesley, 2017
- Urma, Raoul-Gabriel; Fusco, Mario; Mycroft, Alan: Java 8 in Action: Lambdas, Streams, and Functional-Style Programming, Manning Publications, 2014
- Ullenboom, Christian: Java ist auch eine Insel, 12. Auflage, Galileo Press GmbH, 2016
- Loudon, Kenneth C.: Programming Languages: Principles and Practice, 2nd Edition, Thomson Learning, 2002

I.1.33.2 Übg. Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

Lehrveranstaltung	Übg. Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung
Dozent(en)	Malte Heins
Hörtermin	4
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	2
ECTS	3.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, studentische Arbeit am Rechner, Tutorien

Lernziele

Die Studierenden ...

- wenden praktisch die Inhalte aus der Vorlesung an.

Inhalt

Bearbeitung von Übungsaufgaben parallel zum Stoff der Vorlesung in Zweiergruppen mit Abnahme und Diskussion der Lösungen. Zusätzlich werden praxisrelevante Aspekte der fortgeschrittenen OOP behandelt, die nicht Bestandteil der Vorlesung sind.

Literatur

- Unterlagen zur Übung im Web
- siehe auch Vorlesung Fortgeschrittene Objektorientierte Programmierung

I.1.34 Anwendungen der Künstlichen Intelligenz

B095 Anwendungen der Künstlichen Intelligenz

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B095
Bezeichnung	Anwendungen der Künstlichen Intelligenz
Lehrveranstaltung(en)	B095a Anwendungen der Künstlichen Intelligenz
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Sebastian Iwanowski
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul liefert praktische Anwendungen aus verschiedenen Bereichen der teilnehmenden Studiengänge. Es gibt Ideen für das Praktikum und die anschließende Bachelor-Thesis. Es liefert Grundlagen, die zur Aufnahme eines Masterstudiums motivieren.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Erwartet werden Kenntnisse der Diskreten Mathematik sowie gute Programmierkenntnisse. Die Teilnehmer sollten bereits größere Programme geschrieben haben und Problemstellungen aus der Praxis kennengelernt haben (mindestens im Rahmen angewandter Vorlesungen). Vertrautheit mit objektorientierter Programmierung ist von Vorteil.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die grundsätzlichen Ziele der Künstlichen Intelligenz und deren Anwendungsbezug. Die Studierenden kennen komplexe Anwendungsbeispiele und sind in der Lage, elementare Techniken der Künstlichen Intelligenz in Implementierungen anzuwenden. Hierfür verfügen sie über eine grundlegende Kenntnis wichtiger Basistechnologien der Künstlichen Intelligenz.

I.1.34.1 Anwendungen der Künstlichen Intelligenz

Lehrveranstaltung	Anwendungen der Künstlichen Intelligenz
Dozent(en)	Sebastian Iwanowski
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assig.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch/englisch
Lehr- und Medienform(en)	

Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung besitzen die Studierenden folgende Kompetenzen:

- Kenntnis und Interesse für die grundsätzlichen Ziele der Künstlichen Intelligenz.
- Kenntnis der Basistechnologien der Künstlichen Intelligenz.
- Fähigkeit, elementare Techniken der Künstlichen Intelligenz in Implementierungen anzuwenden.
- Kenntnis verschiedener komplexer Anwendungsbeispiele.

Inhalt

- Einführung
 - Definition und Ziele der KI
 - Überblick über die Basistechnologien der KI
 - Auswahl von Anwendungsbeispielen
- Basistechnologien
 - Wissensbasierte Systeme mit den Ausprägungen Regelbasierte Systeme, Modellbasierte Systeme und Fallbasierte Systeme
 - Machine Learning
 - Suchstrategien
 - Schwarmintelligenz
 - Grundlagen von semantischen Netzwerken
- Anwendungen
 - Verkehrsinformation und -navigation
 - Logistische Fragestellungen
 - Technische Diagnose

- Bilderkennung
- Spiele

Literatur

- Marco Dorigo / Thomas Stützle:
Ant Colony Optimization,
MIT Press 2004, ISBN 0-262-04219-3
- Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio und Aaron Courville: Deep Learning. <http://www.deeplearningbook.org>. MIT Press, 2016. ISBN: 978-0-262-03561-3
- Ute Schmid / Günter Görz / Josef Schneeberger:
Handbuch der Künstlichen Intelligenz,
Oldenbourg 2013 (5. Auflage), ISBN 978-3-486-71307-7
- Stuart Russell / Peter Norvig:
Künstliche Intelligenz: Ein moderner Ansatz,
Pearson Studium 2012 (3. Auflage), ISBN 978-3-86894-098-5
- Liyang Yu : A Developer's Guide to the Semantic Web , Springer 2011, ISBN 978-3-642-15969-5

I.1.35 Digital Marketing

B201 Digital Marketing

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B201
Bezeichnung	Digital Marketing
Lehrveranstaltung(en)	B201a Digital Marketing B201b Digital Marketing Projekt
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan-Paul Lüdtkke
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul Digital Marketing ist ein Einführungsmodul. Die erworbenen Kompetenzen stellen Grundlagen für zum Beispiel die Module Web-Analytics, Advanced Digital Marketing, Multi-Channel Retailing sowie Online-Plattformen (Aufbau & Betrieb) dar. Das Modul lässt sich sinnvoll kombinieren mit Modulen E-Commerce Grundlagen sowie Usability and Mobile.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Voraussetzung zur Teilnahme am Modul sind grundlegende Kenntnisse über Kunden-Lieferantenbeziehungen, erste praktische Anwendungserfahrungen in der digitalen Kommunikation (z., B. E-Mail und Internet) sowie erste Erfahrungen im Online-Shopping.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen Studierende über Kenntnisse zu allen Online-Marketing Kanälen, die zur Kundengewinnung und Kundenbindung im E-Commerce eingesetzt werden können. Ergänzend verfügen Studierende über Kenntnisse wesentlicher Offline-Marketing Kanäle, die von Online-Shops eingesetzt werden können. Darüber hinaus kennen die Studierenden die unterschiedlichen Möglichkeiten, auf digitalem Weg Kontakt mit Kunden aufzunehmen und zu halten sowie deren jeweilige Kommunikationsprinzipien. Nach Abschluss des Moduls verfügen Studierende zudem über grundlegende Fähigkeiten zur Durchführung von Maßnahmen im Bereich des Suchmaschinen-Marketings.

I.1.35.1 Digital Marketing

Lehrveranstaltung	Digital Marketing
Dozent(en)	Jan-Paul Lüdtkke
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Gastreferenten, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Overheadfolien, Tafel

Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen Studierende über folgende Kompetenzen:

- Beherrschen konzeptioneller Strategien und operativer Wirkungen einzelner Online Marketing Instrumente (Banner-Werbung, E-Mail-Marketing, Suchmaschinen-Marketing, Affiliate Marketing, Social Media Marketing).
- Verständnis darüber, für welchen Kunden in welcher Situation welches Instrument geeignet ist.
- Kenntnisse hinsichtlich der Ansatzpunkte für ein instrumentenbezogenes Controlling.
- Fähigkeit, das Online-Marketing in die gesamte Marketing-Strategie eines Unternehmens zu integrieren.

Inhalt

Grundlagen

- Online-Marketing - Abgrenzung und Status Quo
- Multioptionaler Kaufprozess / Customer-Journey
- Ziel-Dimensionen und Strategien

Online-Marketing

- Online-Marketing Instrumente
- Offline-Marketing Instrumente mit Online-Push

Digitale Kundenkommunikation

- Digitale Kommunikationskanäle
- Cross-Channel Verzahnung

Literatur

ALPAR, Andre / WOJCIK, Dominik: Das große Online Marketing Praxisbuch. Data Becker, 2012. BRUHN, Manfred: Marketing (13. Auflage). SpringerGabler, 2016. FISCHER, Mario: Website Boosting 2.0. Redline, 2009. KREUTZER, Ralf T: Praxisorientiertes Marketing (5. Auflage). SpringerGabler, 2017. KREUTZER, Ralf T: Praxisorientiertes Online-Marketing (2. Auflage). SpringerGabler, 2014. LAMMENETT, Erwin: Praxiswissen Online-Marketing (6. Auflage). SpringerGabler, 2017.

I.1.35.2 Digital Marketing Projekt

Lehrveranstaltung	Digital Marketing Projekt
Dozent(en)	Jan-Paul Lüdtkke
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Projekt
Semesterwochenstunden	2
ECTS	3.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, studentische Arbeit am Rechner, Tutorien

Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen die Studierenden über Fähigkeiten zur Umsetzung von Online-Marketing-Maßnahmen, besonders im Umfeld des Suchmaschinen-Marketings sowie Social-Media-Marketings. Darüber hinaus verfügen sie über soziale Kompetenzen in den Bereichen Teamarbeit, Selbstständigkeit, Eigenverantwortung, Selbstorganisation und Ergebnispräsentation.

Inhalt

- Durchführung eines jeweils aktuellen Online-Marketing-Projekts in Gruppenarbeit.
- Identifikation und Durchführung möglicher Online-Marketing-Maßnahmen für eine zu spezifizierende Webseite.
- Protokollierung und Ergebnismessung der Maßnahmen und Ableitung von Folgemaßnahmen.
- Betreuung der Marketing-Maßnahmen über einen mehrwöchigen Zeitraum.

Literatur

I.1.36 Data Engineering

B243 Data Engineering

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B243
Bezeichnung	Data Engineering
Lehrveranstaltung(en)	B243a Data Engineering B243b Workshop Artificial Intelligence & Software-Architektur
Verantwortliche(r)	Dr. Hendrik Annuth
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul ist kombinierbar mit Modulen aus der Informatik und der Software-Entwicklung. Es kann überall dort verwendet werden, wo Software-Architekturen für die automatisierte Verarbeitung von großen Mengen gleichartiger Daten und die automatisierte Modellgenerierung benötigt werden. Das Modul weist einen hohen Grad an Praxisorientierung auf und bereitet auf das <i>Projekt Data Science</i> und die <i>Bachelorthesis</i> vor.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Das Modul setzt wesentliche Kenntnisse aus der Software-Entwicklung und dem Bereich Data Science voraus. Dazu zählen "UNIX und Shell-Programmierung", "Datenbanken 1" und "Machine Learning". Speziell von Bedeutung sind Datenbankabfragen, das Erstellen von Skripten zum Aufsetzen von Software-Systemen, Feature Engineering und das Laden, Speichern, Anlernen und Einsetzen von Machine-Learning-Modellen.
Dauer	1

Lernziele

In dem Modul stehen zwei Lernziele im Vordergrund: die automatisierte Datenbeschaffung und das Deployment von Modellen innerhalb der AI-orientierten Software-Architektur. Die für diese Aufgaben verwendete Software und auch die damit verbundenen Konzepte sind in besonders starkem Maße einem anhaltenden Wandel unterworfen. Aus diesem Grund wird in dem Modul - anders als in den anderen Modulen - die Anwendung von Software stärker in den Vordergrund gerückt, als die angewendeten Konzepte. In der Veranstaltung werden Konzepte für

Serverless-Anwendungen, Continuous Deployments, Continuous Integration und für verschiedene Datenbanktypen wie SQL, NoSQL und Graphdatenbanken vermittelt. Im dazugehörigen Workshop werden Microservices aufgesetzt, Datenbankabfragen für verschiedene Datenbanken durchgeführt, Docker-Images aufgesetzt, Machine-Learning-Modelle geladen, gespeichert, trainiert und eingesetzt. Der Trainingsprozess der Modelle steht dabei nicht im Vordergrund und wird lediglich als durchzuführender Prozessschritt behandelt. Erwartungsgemäß werden sich die konkreten Inhalte über die Zeit verändern. Ziel dieser praxisorientierten Inhalte ist, die Studierenden in die Lage zu versetzen, selbstständig die Architektur von AI Software-Systemen, aufzusetzen, zu erweitern und warten zu können und ein Verständnis dafür zu entwickeln, wo in der aufgebauten Verarbeitungskette welche Arten von Fehlern zu erwarten sind und wie diese verhindert oder behoben werden können.

I.1.36.1 Data Engineering

Lehrveranstaltung	Data Engineering
Dozent(en)	Hendrik Annuth
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	1.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

- Erfahrung im Umgang mit AI-Softwarearchitekturen, auf Basis des Lebenszyklus eines AI-Modells
- Wissen um die Notwendigkeit von Testsystemen für automatisierte AI-Prozesse
- Eine geschulte Wahrnehmung für AI-spezifische Probleme und Herausforderungen beim Einsatz von AI als Baustein der Softwareentwicklung

Inhalt

- Definition of Done - für AI-Anwendungen
- Fehler und Probleme in AI-Anwendungen erkennen
- AI-Testsysteme
- SQL, NoSQL und Graph-Datenbanken
- ELK-Stack
- Integration der Datenbeschaffung und des Trainingsprozesses in die Software-Pipeline
- Überblick über virtuelle Maschinen
- Serverless-Anwendungen

Literatur

Docker: Up & Running: Shipping Reliable Containers in Production; O'Reilly Media 2015; Karl Matthias, Sean P. Kane

Elasticsearch: The Definitive Guide: A Distributed Real-Time Search and Analytics Engine; O'Reilly Media 2015; Clinton Gormley, Zachary Tong

The Logstash Book; Amazon.com Services LLC 2013; James Turnbull

Learning Elastic Stack 6.0: A beginner's guide to distributed search, analytics, and visualization using Elasticsearch, Logstash and Kibana; Packt Publishing 2017; Sharath Kumar, Pranav Shukla

Learning ELK Stack: Build mesmerizing visualizations, analytics, and logs from your data using Elasticsearch, Logstash, and Kibana; Packt Publishing 2015; Saurabh Chhajed

I.1.36.2 Workshop Artificial Intelligence & Software-Architektur

Lehrveranstaltung	Workshop Artificial Intelligence & Software-Architektur
Dozent(en)	nicht benannt
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	4.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

- Fähigkeit, Daten zu beschaffen durch die Benutzung eines eigenen Servers, der diese regelmäßig von anderen Quellen abrufen und sinnvoll und störungssicher persistiert
- Fähigkeit, virtuelle Maschinen aufzusetzen, um auf diesen Datenbankinstanzen laufen zu lassen, in denen Daten gespeichert und abgerufen werden können
- Fähigkeit, den Bedarf für AI-Testsysteme zu erkennen und diese aufzusetzen
- Erstellen einer automatisierten Verarbeitungskette zum Anlernen und zum Einsetzen von AI-Modellen

Inhalt

- Aufsetzen eines Servers zum Zwecke des regelmäßigen Datenabrufs von anderen Systemen
- Datenhaltung, Warnsysteme und Datenselektion
- Aufsetzen interner Datenquellen, z.B. Docker Nominatim (OpenStreetmap)
- Automatisiertes Transformieren von externen und internen Daten in einen Vektor, um ein Modell anzulernen zu können
- Automatisiertes Deployment und Update von AI-Modellen
- SQL, NoSQL und Graph-Datenbanken
- ELK-Stack

Literatur

Siehe Veranstaltung

I.1.37 Prognose und Simulation

B226 Prognose und Simulation

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B226
Bezeichnung	Prognose und Simulation
Lehrveranstaltung(en)	B226a Prognose und Simulation B226b Übg. Prognose und Simulation
Verantwortliche(r)	Dr. Hendrik Annuth
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul ist kombinierbar mit Modulen aus der Mathematik, den Naturwissenschaften und der Wirtschaft. Das Modul ist dort sinnvoll verwendbar, wo auf Basis von Daten und Modellen Prognosen und alternative Szenarien auf einer zugrundeliegenden Simulation untersucht werden sollen. Dies kann sowohl im Kontext wirtschaftswissenschaftlicher Fragestellungen, als auch für technisch-naturwissenschaftliche Abläufe geschehen. Das Modul stellt die letzte Vertiefung für den Themenkomplex Statistik im Studium dar und bereitet auf die Masterveranstaltung Ökonometrie vor.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Das Modul setzt erweiterte Statistikkennntnisse voraus. Eine weitere Voraussetzung für die angeschlossene Übung sind Programmierkenntnisse in R und Python, um Techniken und Methoden sinnvoll anwenden zu können.
Dauer	1

Lernziele

Zusätzlich zum Wissen über die verbreitetsten Techniken und Methoden zur Prognose und Simulation, steht in dem Modul der Transfer dieser Techniken und Methoden auf konkrete Problemstellungen im Vordergrund. Dies geschieht sowohl durch eine praxisorientierte Vermittlung der Inhalte, als auch durch eine Übung, in der die entsprechenden Techniken und Methoden selbstständig auf konkrete Problemstellungen angewendet werden. Von besonderer Wichtigkeit sind hierbei das Verständnis von qualitativen und quantitativen Prognosen, ein Bewusstsein für Prognosefehler, ein- und multidimensionale Verfahren, Monte-Carlo-Simulation und Numerische Simulation.

I.1.37.1 Prognose und Simulation

Lehrveranstaltung	Prognose und Simulation
Dozent(en)	nicht benannt
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, Tafel

Lernziele

- Ein umfassender Überblick über gängige Techniken und Methoden zur Prognose und Simulation und die Fähigkeit Verfahren in diesem Bereich thematisch zuordnen zu können
- Die Fähigkeit zum Transfer der erlernten Techniken und Methoden auf konkrete Problemstellungen
- Erfahrung sowohl mit qualitativen, als auch quantitativen Prognoseverfahren, und die Fähigkeit für ein gegebenes Problem ein Verfahren auszuwählen
- Ein detailliertes Verständnis in Bezug auf die Entstehung, die Auffindung und die Vermeidung von Prognosefehlern
- Ein detailliertes mathematisches Verständnis und die Fähigkeit zur Anwendung verschiedener numerischer Simulation Techniken und Methoden

Inhalt

- Grundlagen der Prognose: Validitätsmaße, Unsicherheitsmaße, Überprüfbarkeit
- Qualitative Prognose: Delphi-Methode, Szenario-Technik, Relevanzbaumanalyse,
- Quantitative Analyse: Gleitende Durchschnitte, Trendprognose, Exponentielle Glättung, Regressionsrechnung, Portfolio-Analyse, Lebenszyklus-Analyse
- Top-Down- und Bottom-Up-Prognosetechniken
- Prognosefehler und dazugehörige Fehlermaße
- Monte-Carlo-Simulation und Numerische Simulation
- Finite Elemente Methode
- Fallstudien im Bereich der Risiko- und Trendprognose

Literatur

Forecasting: principles and practice; OTexts 2018; Rob J Hyndman, George Athanasopoulos

Time Series Analysis and Its Applications: With R Examples; Springer 2017; Robert H. Shumway, David S. Stoffer

Practical Time Series Analysis: Prediction with Statistics and Machine Learning; O'Reilly UK Ltd. 2019; Aileen Nielsen

Practical Time Series Forecasting with R: A Hands-On Guide; Axelrod Schnall Publishers 2016; Galit Shmueli, Kenneth C. Lichtendahl Jr

The Signal and the Noise: The Art and Science of Prediction; Penguin 2013; Nate Silver

Principles of Statistical Inference; Cambridge University Press 2006; D. R. Cox

Neuronale Netze in der wirtschaftswissenschaftlichen Prognose und Modellgenerierung; Springer 2004; Carsten Lange

Nichtlineare Finite-Elemente-Analyse von Festkörpern und Strukturen; Wiley-VCH 2014; René de Borst, Mike A. Crisfield, Joris J. C. Remmers, Clemens V. Verhoosel

The Finite Element Method: Linear Static and Dynamic Finite Element Analysis; Dover Publications Inc. 2000; Thomas J. R. Hughes

I.1.37.2 Übg. Prognose und Simulation

Lehrveranstaltung	Übg. Prognose und Simulation
Dozent(en)	Hendrik Annuth
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	2
ECTS	3.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

- Sicherer Umgang mit Techniken und Methoden der Prognose und der Simulation in den Programmiersprachen R und Python
- Erfahrung mit der Auswahl und Anpassung von Verfahren zur Anwendung auf konkrete Prognoseanforderungen
- Erfahrung mit der Anwendung und Konfiguration von Simulationstechniken

Inhalt

- Anwendung von Analyse Techniken: Relevanzbaumanalyse, Trendprognose, Portfolio-Analyse, Lebenszyklus-Analyse
- Eigenständige Durchführung einer Risiko- oder Trendprognose anhand eines Fallbeispiels
- Durchführung von Monte-Carlo-Simulation
- Anwendung der Finiten Elemente Methode zur Simulation von Krafteinwirkungen

Literatur

siehe Veranstaltung

I.1.38 Seminar Data Science

B231 Seminar Data Science

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B231
Bezeichnung	Seminar Data Science
Lehrveranstaltung(en)	B231a Seminar Data Science
Verantwortliche(r)	jeweiliger Dozent
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul baut auf Kenntnissen in den Kernthemen von Data Science auf. In dem Modul werden Kompetenzen vermittelt, die in der fortgeschrittenen Studienphase benötigt werden. Dies beinhaltet insbesondere die Erstellung anspruchsvoller Ausarbeitungen, wie beispielsweise der Bachelorthesis. Das Modul ist speziell auf den Studiengang Data Science & Artificial Intelligence ausgerichtet.
Semesterwochenstunden	2
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Die Seminarthemen sind so gewählt, dass die Kernthemen des Studiengangs vertieft werden. Die zur Bearbeitung des Seminars vorausgesetzten Grundkenntnisse umfassen den Stoff der ersten vier Semester.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über die Fähigkeit, sich eigenständig in ein anspruchsvolles Thema aus dem Kernbereich Data Science einzuarbeiten und dieses geeignet, sowohl im Rahmen eines Vortrags, als auch in Form einer schriftlichen Ausarbeitung, darzustellen. Themenschwerpunkte sind bei der Auswahl der Seminarinhalte Data Literacy, Datenvisualisierung, Machine Learning und Data Engineering. Durch die Bearbeitung eines ausgewählten Themas verfügen die Studierenden über erweiterte und vertiefte fachliche Kompetenzen und Kenntnisse bezogen auf den jeweiligen Ausschnitt des Schwerpunktthemas. Die Studierenden können gezielt Literaturrecherchen durchführen und erlernen die Bewertung und Einbeziehung verschiedener Quellen. Sie verfügen über die Fähigkeiten zur Präsentation eines fachlich anspruchsvollen Themas in freien Vorträgen, besitzen Erfahrungen im Umgang mit Präsentationsmedien und können eine offene Diskussion fachlich anspruchsvoller Themen in der Gruppe führen. Sie sind in der Lage, eine stilistisch und fachlich ansprechende Ausarbeitung anzufertigen und werden somit auf die Erstellung einer Bachelorthesis vorbereitet.

I.1.38.1 Seminar Data Science

Lehrveranstaltung	Seminar Data Science
Dozent(en)	jeweiliger Dozent
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Seminar
Semesterwochenstunden	2
ECTS	5.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

- Fähigkeit, ein innerhalb eines anspruchsvollen Fachthemas eine entsprechende Fragestellung aus dem Bereich Data Science zu untersuchen und zu erarbeiten
- Gezielte Recherche von Literatur, insbesondere unter Berücksichtigung geeigneter Quellen.
- Fähigkeit, zur Präsentation eines fachlich anspruchsvollen Themas auf dem Bereich Data Science.
- Freies Vortragen und der sachgerechte Einsatz von Präsentationsmedien.
- Fähigkeit, zur wissenschaftlichen Sachthemendiskussion in der Gruppe.
- Dokumentieren von fachlichen Inhalten in einer wissenschaftlich ausgerichteten Ausarbeitung, in einer stilistisch und fachlich angemessen Weise.

Inhalt

Die Inhalte der Veranstaltung sind je nach Aufgabenstellung unterschiedlich. Der Fachbezug der Aufgabenstellungen wird generell zum Themenbereich Data Science hergestellt.

- Entwurf einer inhaltlichen Struktur, Einbeziehung der Rückmeldung des betreuenden Dozenten.
- Bis zu 12 Einzelfachvorträge von Seminarteilnehmern pro Semester.
- Schriftliche Ausarbeitung zum jeweiligen Einzelthema.

Literatur

Variiert je nach gewähltem Thema und Sachinhalt.

I.1.39 Multi Channel Retailing

B204 Multi Channel Retailing

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B204
Bezeichnung	Multi Channel Retailing
Lehrveranstaltung(en)	B204a Multi Channel Retailing
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Jan-Paul Lüdtkke
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Multi Channel Retailing" baut auf die in den Modulen "Digital-Marketing", "E-Commerce Grundlagen" sowie "Web-Analytics" erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf. Die im Modul erworbenen Kompetenzen stellen die Grundlagen für zum Beispiel die Module "Seminar E-Commerce" sowie "Projekt E-Commerce" dar.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Wesentlich sind Kenntnisse zeitlich vorgelagerter Module, insbesondere E-Commerce Grundlagen, Datenbanken, Digital Marketing sowie betriebswirtschaftliche Grundlagenvorlesungen.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die facettenreichen Strukturen von Vertriebssystemen im stationären sowie Online-Handel. Sie verfügen über das Wissen um Mehrkanalsysteme und ihre kanalübergreifende Steuerung mittels IT sowie speziell um die physische Abwicklung des Vertriebes als ein zentrales Element des Supply Chain Managements.

I.1.39.1 Multi Channel Retailing

Lehrveranstaltung	Multi Channel Retailing
Dozent(en)	Jan-Paul Lüdtké
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Portfolio-Prüfung
Sprache	None
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Gastreferenten, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Overheadfolien, Tafel

Lernziele

Nach Abschluss der Veranstaltung verfügen Studierende über folgende Kompetenzen:

- Kenntnis der Struktur von Mehrkanalvertriebssystemen in ihrer ökonomischen Bedeutung, ihrer kanalabhängigen Dimensionierung, Organisation und Koordination.
- Kenntnisse der ausgewählten Verfahren zur optimalen Gestaltung der Strukturen.
- Kenntnisse der informatischen Grundlagen einer kanalübergreifenden Steuerung des gesamten Handelsprozesses.
- Kenntnis des Kanals Internet (stationär und mobil) als zentrale Plattform des Distanzhandels in verschiedenen Erscheinungsformen.

Inhalt

- Grundlagen des Multi-Channel-Retailing
 - Begriffe und Definitionen
 - Wertschöpfungskette im Handel und Kaufprozess
 - Wettbewerbs-Differenzierungsfaktoren
- Stationärhandel
 - Kanäle des Stationärhandels
 - Entscheidungsdimensionen im Stationärhandel
 - Herausforderungen im Stationärhandel
- Distanzhandel
 - Kanäle des Distanzhandels
 - Entscheidungsdimensionen im Distanzhandel
 - Herausforderungen im Distanzhandel

- Multi-Channel-Handel / Cross-Channel-Handel
 - Kanalvernetzung / Kombination der Vertriebskanäle
 - Erfolgsfaktoren des Cross-Channel-Handels
 - Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Literatur

- EHRlich, Oliver: Determinanten der Kanalwahl im Multichannel-Kontext, 2011.
- GRAF, Alexander; SCHNEIDER, Holger: Das E-Commerce Buch (2. Auflage). Frankfurt: DFV, 2017.
- HEINEMANN, Gerrit: Cross-Channel-Management - Integrationserfordernisse im Multi-Channel-Handel, 2011.
- HEINEMANN, Gerrit: No-Line-Handel - Höchste Evolutionsstufe im Multi-Channeling, 2013.
- SCHMIEDER, Ulf-Marten: Integrierte Multichannel-Kommunikation im Einzelhandel, 2010.
- SCHRÖDER, Hendrik: Multichannel-Retailing - Marketing in Mehrkanalsystemen des Einzelhandels, 2005.
- SCHRÖDER, Hendrik: Handelsmarketing - Strategien und Instrumente für den stationären Einzelhandel und für Online-Shops, 2012.
- SCHÜTT, Reinhold: Erfolgreich im Versandhandel, 2012.

I.1.40 Projekt Industrie 4.0

B241 Projekt Industrie 4.0

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B241
Bezeichnung	Projekt Industrie 4.0
Lehrveranstaltung(en)	B241a Projekt Industrie 4.0
Verantwortliche(r)	Prof. Dr.-Ing. Carsten Burmeister
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Projekt erfordert von den Studierenden die gelernten Softwareentwicklungsfähigkeiten und die erlernten Ingenieursfähigkeiten zu kombinieren und gemeinsam im Rahmen eines Industrie 4.0 Kontextes strukturiert anzuwenden.
Semesterwochenstunden	2
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Es werden Softwareentwicklungsgrundlagen, Ingenieursgrundlagenwissen und Grundlagenwissen aus dem Bereich Industrie 4.0 vorausgesetzt.
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden grundlegendes Wissen zu den Technologien von Industrie 4.0, deren Anwendungs- und Kombinationsmöglichkeiten und können die Technologien sinnvoll in Projekten einsetzen.

I.1.40.1 Projekt Industrie 4.0

Lehrveranstaltung	Projekt Industrie 4.0
Dozent(en)	Carsten Burmeister
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Projekt
Semesterwochenstunden	2
ECTS	5.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Overheadfolien, studentische Arbeit am Rechner, Tafel

Lernziele

Nach Abschluss des Projekts haben die Studierenden die Fähigkeit erlangt oder verbessert sich selbständig in komplexe Sachverstände einzuarbeiten. Sie können ein Projekt selbständig bearbeiten, indem Sie das Problem beschreiben, ein System modellieren, einen Lösungsweg entwickeln und umsetzen. Dabei können sie insbesondere mit Begriffen, Technologien und Konzepten aus dem Bereich Industrie 4.0 sicher umgehen und diese nutzen und anwenden.

Inhalt

themenabhängig

Literatur

themenabhängig

I.1.41 Human Resource Management

B218 Human Resource Management

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B218
Bezeichnung	Human Resource Management
Lehrveranstaltung(en)	B218a Human Resource Management
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Thorsten Giersch
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Teil des Kernprogramms BWL. Außerdem wählbar als Teil der Vertiefungsrichtung Marketing & Services im Studiengang Bachelor DSAI.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Empfohlen: "Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" oder "Einführung in die Betriebswirtschaftslehre".
Dauer	1

Lernziele

Zunehmend wird Humankapital als die zentrale Ressource von Unternehmen angesehen. Daher gewinnen Fragestellungen des Human Resource Management (HRM) zunehmend an Bedeutung.

Vor diesem Hintergrund bietet die Vorlesung eine grundlegende Einführung und Darstellung aller Bausteine einer modernen HRM-Konzeption.

I.1.41.1 Human Resource Management

Lehrveranstaltung	Human Resource Management
Dozent(en)	Harriet Kleiminger
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur + ggf. Bonus
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, Online-Aufbereitung, Tafel

Lernziele

Sie können die Aufgaben und Funktionen des HRM in den betrieblichen Prozess einordnen.

Sie können die rechtlichen und psychologischen Rahmen der HR-Aktivitäten einschätzen.

Sie können die praktische Relevanz HR-Aspekten in unterschiedlichen Zusammenhängen darlegen.

Sie können die strategische Bedeutung und Herausforderungen des HRM reflektieren.

Inhalt

Zunehmend wird Humankapital als die zentrale Ressource von Unternehmen angesehen. Daher gewinnen Fragestellungen des Human Resource Management (HRM) zunehmend an Bedeutung.

Vor diesem Hintergrund bietet die Vorlesung eine grundlegende Einführung und Darstellung aller Bausteine einer modernen HRM-Konzeption:

1. Grundlagen
2. Personalplanung
3. Employer Branding & Personalmarketing & Recruiting
4. Personalauswahl
5. Personaleinsatz
6. Personal- und Organisationsentwicklung
7. Motivation & Personalführung
8. Entlohnung & Beurteilung
9. Personalfreisetzung

Literatur

- Jung, H. (2017), Personalwirtschaft, München: Oldenburg
- Bühner, R. Personalmanagement, Verlag moderne Industrie, neueste Auflage
- Staehle, W.E.; Conrad, P., Management: Eine verhaltenswissenschaftliche Perspektive, 9. Aufl., 2015,
- Zeitschrift für Personalführung

I.1.42 Operatives Produktionsmanagement

B055 Operatives Produktionsmanagement

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B055
Bezeichnung	Operatives Produktionsmanagement
Lehrveranstaltung(en)	B055a Operatives Produktionsmanagement
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Gunnar Harms
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Operatives Produktionsmanagement" baut vor allem auf den in der Veranstaltung "Einführung in die Betriebswirtschaft / Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten auf. Es werden zudem Querbezüge zum Rechnungswesen hergestellt. Die im Modul erworbenen Kompetenzen sind Grundlage für die Module "Strategisches Produktionsmanagement", "Logistikmanagement" und "Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen".
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Wünschenswert sind die Inhalte aus den Modulen "Einführung in die Betriebswirtschaft / Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" und "Rechnungswesen 1". Harte Voraussetzungen gibt es für dieses Modul nicht.
Dauer	1

Lernziele

Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis für produktionswirtschaftliche (und logistische) Planungsaufgaben und -methoden. Sie können diese in die Struktur der betrieblichen Planungssysteme einbetten. Die Studierenden können quantitative und qualitative Methoden und Modelle zur Entscheidungsunterstützung auf konzeptionelle und praktische Problemstellungen anwenden und auf aktuelle Fragestellungen übertragen.

I.1.42.1 Operatives Produktionsmanagement

Lehrveranstaltung	Operatives Produktionsmanagement
Dozent(en)	Gunnar Harms
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assig.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Tutorien

Lernziele

Die Studierenden können ...

- die Ziele und Aufgaben des Produktionsmanagements nennen,
- den Regelkreis des operativen Produktionsmanagements erklären und die Verzahnung zur taktischen und strategischen Planungsebene aufzeigen,
- relevante Daten nach Arten gliedern, Beispiele nennen und können aufzeigen, wo diese Daten im Rahmen der Produktionsplanung und -steuerung benötigt werden,
- das Konzept der hierarchischen Planung beschreiben und ihre Vorteile gegenüber anderen Planungsmethoden benennen,
- den Aufbau der klassischen PPS-Systeme beschreiben und die Kritik hieran nennen, die Vor- und Nachteile von ERP-Systemen gegenüber den klassischen PPS-Systemen wiedergeben; die Vorteile von APS-Systemen gegenüber ERP-Systemen aufzeigen und die Grundstruktur von APS-Systemen erläutern,
- die Vorgehensweise zur Erstellung von Nachfrageprognosen beschreiben,
- lineare Optimierungsmodelle zur Durchführung der Beschäftigungsglättung entwickeln,
- die Zulässigkeitsprüfung des Hauptproduktionsprogramms durchführen und lineare Optimierungsmodelle zur kapazitierten Hauptproduktionsprogrammplanung erstellen,
- Erzeugnisstrukturdarstellungen erstellen und die Bedarfsauflösung mit der Matrizenrechnung durchführen,
- die optimale Losgröße bei ein- und mehrstufiger Fertigung ohne Kapazitätsbeschränkung mittels bestimmter Verfahren bestimmen und die Vorgehensweise kritisch beurteilen,
- Vorgangsknotennetzpläne erstellen,
- lineare Optimierungsmodelle erstellen, die das Problem Mehr-Projektplanung bei begrenzt verfügbaren Ressourcen lösen,
- ausgewählte Heuristiken zur Durchführung des Kapazitätsbelastungsausgleichs anwenden;

- mit ausgewählten Verfahren das Problem der Maschinenbelegungsplanung in unterschiedlichen Anwendungsfeldern lösen,
- die Aufgaben der Produktionssteuerung wiedergeben.

Inhalt

Die Vorlesung Operatives Produktionsmanagement beschäftigt sich mit den Aufgaben, die mit der Lenkung der Produktion verbunden sind (operative Produktionsplanung und -steuerung).

Inhalte der Veranstaltung sind im Einzelnen:

- Gegenstand des operativen Produktionsmanagements,
- Betriebliche Planungssysteme im operativen Produktionsmanagement,
- Grundlagen zur Nachfrageprognose,
- Beschäftigungsglättung bzw. Supply Network Planning
- Kapazitierte Hauptproduktionsprogrammplanung,
- Materialbedarfs- und Losgrößenplanung,
- Ressourceneinsatzplanung,
- Produktionssteuerung mit Schwerpunkt Maschinenbelegungsplanung.

Durch zahlreiche Übungen wird das Verständnis für die produktionswirtschaftlichen bzw. logistischen Prozesse und deren Zusammenhänge gefestigt sowie das eigenständige Arbeiten gefördert.

Literatur

- CORSTEN, Hans; GÖSSINGER, Ralf: Produktionswirtschaft Einführung in das industrielle Produktionsmanagement. 14. Aufl. München, Wien: Oldenbourg, 2016.
- GÜNTHER, Hans-Otto; TEMPELMEIER, Horst: Produktion und Logistik: Supply Chain und Operations Management. 12. Aufl. Norderstedt: Books on Demand, 2016
- HANSMANN, Karl-Werner: Industrielles Management. 8. Aufl. München, Wien: Oldenbourg, 2006
- ZÄPFEL, Günther: Grundzüge des Produktions- und Logistikmanagements. 2. Aufl. München, Wien: Oldenbourg, 2001

I.1.43 Systemmodellierung

B087 Systemmodellierung

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B087
Bezeichnung	Systemmodellierung
Lehrveranstaltung(en)	B087a Systemanalyse B087b Prozessmodellierung
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Andreas Häuslein
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul baut auf grundlegenden Kenntnissen der Programmierung auf (zum Beispiel "Programmstrukturen 1" oder "Einführung in die Programmierung"). Da es die Sichtweise auf die Programmierung auf die vorgelagerten Phasen der Programmierung im engeren Sinne ausweitet, bildet es Kompetenzen aus, die in allen Modulen verwendbar sind, in denen die Ermittlung von fachlichen Anforderungen als Grundlage einer anschließenden Systementwicklung erforderlich ist. Beispielsweise sind dies die Module "Prozessmodellimplementation", "Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen", "Software-Projekt" und "Bachelor-Thesis". Das Modul ist sowohl in Informatik- als auch in Wirtschaftsstudiengängen verwendbar.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Kenntnisse der grundlegenden Vorgehensweise bei der Software-Entwicklung, Wissen hinsichtlich der Grundkonzepte von Programmiersprachen, Kenntnisse bezogen auf die Grundfunktionen eines Unternehmens und seinen Aufbau, Fähigkeit zur Abstraktion
Dauer	1

Lernziele

Das Modul dient der Vermittlung einer gleichermaßen fach- wie systembezogenen Sicht auf Anwendungs- und entsprechende Software-Systeme. Ein Schwerpunkt ist der Erwerb von Kenntnis der wesentlichen Entwicklungstätigkeiten und ihrer methodischen Grundlagen, die der Implementierung von Software vorgelagert sind.

Die Studierenden erlangen ein Einschätzungsvermögen hinsichtlich der Notwendigkeit und Grenzen von Systemanalysen, insbesondere in Bezug auf Analyse von Geschäftsprozessen und die entsprechende Gestaltung betrieblicher Informationssysteme. Sie erwerben Kenntnisse der wesentlichen Techniken zur Informationsgewinnung in Unternehmen einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie kennen die im Unternehmensumfeld praktisch relevanten methodischen Ansätze zur System- und Prozessmodellierung und die damit verbundenen Modellnotationen.

Sie besitzen die Fähigkeit zur Nutzung der Modellierungsmittel zum Aufbau von Analysemodellen für wirtschaftliche Problemstellungen mittlerer Komplexität. Sie können somit an der Ermittlung von fachlichen Anforderungen für eine Systementwicklung mitwirken und sind in der Lage, eine Systemspezifikation als Ausgangspunkt einer solchen Entwicklung zu erstellen. Sie besitzen die Fähigkeit, eine prozessorientierte Sichtweise auf die Abläufe in einem Unternehmen einzunehmen und die Geschäftsprozesse in Form von Modellen abzubilden, auch unter Einsatz geeigneter Modellierungssoftware.

I.1.43.1 Systemanalyse

Lehrveranstaltung	Systemanalyse
Dozent(en)	Andreas Häuslein
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, E-Learning, Gastreferenten, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Overheadfolien, Tafel

Lernziele

Die Studierenden ...

- beurteilen die generellen Möglichkeiten und Grenzen von Systemanalysen, insbesondere in Bezug auf die Gestaltung betrieblicher Informationssysteme.
- unterscheiden die wesentlichen Techniken zur Informationsgewinnung in Unternehmen einschließlich ihrer Vor- und Nachteile, bewerten Techniken im Kontext einer konkreten Informationsgewinnung.
- führen eine methodisch fundierte Informationsgewinnung in einem überschaubaren Problemkontext durch.
- erklären wichtige Bestandteile und Schritte der Systemaufnahme als Vorphase zur Systemmodellierung, sie setzen ausgewählte Formalismen zur Dokumentation der Aufnahmeergebnisse ein.
- stellen die im Unternehmensumfeld praktisch relevanten methodischen Ansätze zur Systemmodellierung dar und beurteilen diese hinsichtlich ihrer Eignung für bestimmte Erkenntnisziele im Rahmen einer Systemanalyse.
- beschreiben die zu den methodischen Ansätzen gehörenden Modellnotationen und setzen diese angemessen zur Modellierung ein.
- nutzen die Modellierungsmittel zum Aufbau von Analysemodellen begrenzter Komplexität für betriebswirtschaftlich ausgerichtete Informationssysteme und diesbezügliche Problemstellungen.

Inhalt

- Grundbegriffe der Systemanalyse
 - Gegenstand und Zielsetzung im Unternehmensumfeld
 - Methodische Grundlagen
- Systemaufnahme

- Rahmenbedingungen und Techniken der Informationsgewinnung
- Thematische Untersuchungsbereiche
- Systemmodellierung
 - Ereignisgesteuerte Prozessketten zur Modellierung von Geschäftsprozessen
 - * Modellelemente schlanker EPK-Modelle und ihre Nutzung
 - * Modellelemente erweiterter EPK-Modelle und ihre Nutzung
 - Business Process Model and Notation BPMN
 - * Ausgewählte Modellelemente
 - * Beispielmodelle
 - Objektorientierte Analyse
 - * Statische Modelle
 - * Dynamische Modelle
 - Strukturierte Analyse und Essenzielle Modellierung
 - * Darstellungs- und Modellierungsmittel
 - * Ausgewählte Schritte des Vorgehensmodells

Literatur

- KRALLMANN, H.; BOBRIK, A.; LEVINA, O.: Systemanalyse im Unternehmen - Prozessorientierte Methoden der Wirtschaftsinformatik, Oldenbourg, 2013
- ALLWEYER, Thomas: BPMN 2.0 - Business Process Model and Notation: Einführung in den Standard für die Geschäftsprozessmodellierung. 2. Auflage, Books on Demand, 2020
- GADATSCH, Andreas: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Analyse, Modellierung, Optimierung und Controlling von Prozessen. 9. Aufl., Springer Vieweg, 2020
- RUPP, Chr.: Systemanalyse kompakt, Springer Verlag, 2013
- HÄUSLEIN, A.: Systemanalyse. vde-Verlag, 2004
- KRÜGER, J.; UHLIG, Ch.: Praxis der Geschäftsprozessmodellierung. VDE Verlag, 2009
- SCHEER, A.-W.: Architektur integrierter Informationssysteme. Springer-Verlag, Berlin, 1991
- OBJECT MANAGEMENT GROUP OMG: Business Process Model and Notation (BPMN), Version 2.0, URL: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>, 2011
- FREUND, Jakob ; RÜCKER, Bernd: Praxishandbuch BPMN 2.0. 4. aktualisierte Auflage, Carl Hanser Verlag, 2014
- OESTERREICH, B.: Analyse und Design mit UML 2.3: Objektorientierte Softwareentwicklung. Oldenbourg, 2009
- KECHER, Chr.: UML 2: Das umfassende Handbuch. Galileo Computing, 2011

I.1.43.2 Prozessmodellierung

Lehrveranstaltung	Prozessmodellierung
Dozent(en)	Christian Uhlig
Hörtermin	5
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung mit integrierter Übung/Workshop/Assigm.
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Die Studierenden ...

- nennen und erläutern die theoretischen Grundlagen des Geschäftsprozessmanagement und seine Begriffswelt.
- nennen und erläutern die Grundlagen der Geschäftsprozessmodellierung sowie ihre Einordnung in das Geschäftsprozessmanagement und andere Themenbereiche wie Softwareengineering, Datenbanken und Systemanalyse.
- stellen die Grundlagen der ARIS-Methode dar.
- wenden wesentliche Modellierungskonzepte des ARIS-Softwaresystems (insbesondere Objekte und Kanten, Definitions- und Ausprägungsebenen sowie Hinterlegungen) an.
- nutzen das ARIS-Softwaresystem in seinen wesentlichen Bedienkonzepten und -elementen zur Erstellung von miteinander vernetzten Modellen.
- analysieren komplexe textuelle Fachkonzeptbeschreibungen und unterscheiden dabei Inhalte der verschiedenen ARIS-Modellierungssichten (Organisation, Daten, Leistungen, Funktionen, Steuerung).
- entwerfen und gestalten in ästhetisch ansprechender Weise Modelle zentraler Modelltypen (ER-Modell, EPK, WSK, BPMN Process und Collaboration, Organigramm) zu komplexen Fachkonzeptbeschreibungen.

Inhalt

- Grundlagen des Geschäftsprozessmanagement
 - Motivation
 - Begriffe
 - Einordnung der Geschäftsprozessmodellierung
 - Bezüge zur Systemanalyse und zum Software-Engineering
- ARIS-Methode

- Sichtenkonzept
- Schichtenkonzept
- Überblick über Modelltypen und ihre Vernetzung
- ARIS-Softwaresystem
- Modellierung der Aufbauorganisation
- ER-Datenmodellierung
- Funktionsmodellierung
- Prozessmodellierung
 - Wertschöpfungsketten (WSK) und Prozesslandkarten
 - EPK
 - Vernetzung mit anderen ARIS-Sichten (Daten, Aufbauorganisation)
 - BPMN (Process und Collaboration Diagrams)
- Praktische Aufgabenstellungen
 - Ausschnittsweise und formfreie Modellierung von Prozessen aus einem beispielhaften Fachkonzept
 - Modellierung des Datenmodells zu einem beispielhaften Fachkonzept (ERD)
 - Ausschnittsweise Modellierung von Prozessen zu einem beispielhaften Fachkonzept (WSK / EPK und BPMN)
 - Ganzheitliche Modellierung von Aufbauorganisation, Daten und Prozessen zu einer Fallstudie (Organigramm, ERD, WSK, BPMN)

Literatur

- Krüger, Jörg; Uhlig, Christian: Praxis der Geschäftsprozessmodellierung - ARIS erfolgreich anwenden, VDE Verlag, 2009
- Lehmann, Frank: Integrierte Prozessmodellierung mit ARIS, dpunkt.verlag, 2007
- Scheer, August-Wilhelm: ARIS Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem, 4. Auflage, Springer, 2002
- Scheer, August-Wilhelm: ARIS Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, 4. Auflage, Springer, 2001
- OMG: Business Process Model and Notation (BPMN) Version 2.0, 2011
- Software AG: ARIS-Dokumentation (Methodenhandbuch, Bedienhandbücher), jeweils aktuellste Fassung

I.1.44 Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

B253 Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B253
Bezeichnung	Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
Lehrveranstaltung(en)	B253a Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen B253b Übg. Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
Verantwortliche(r)	Dipl.-Inform. (FH) Birger Wolter
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul "Betriebswirtschaftliche Prozesse mit ERP-Systemen" baut auf erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten aus grundlegenden betriebswirtschaftlichen Modulen wie "Einführung in die Betriebswirtschaft" und "Rechnungswesen 1 und 2" auf und vertieft diese im Hinblick auf eine umfassende Unterstützung von Geschäftsprozessen durch IT-Systeme. Das Modul lässt sich sinnvoll kombinieren mit den Modulen "Implementierung von Geschäftsprozessen in ERP-Systemen" und dem Modul "Systemmodellierung".
Semesterwochenstunden	6
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Von den Studierenden wird ein grundlegendes Verständnis von betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen in Unternehmen vorausgesetzt, wie es in den Vorsemestern vermittelt wird.
Dauer	1

Lernziele

Ohne den umfassenden Einsatz von ERP-Systemen wäre die effiziente Abwicklung von Geschäftsprozessen in heutigen Unternehmen nicht mehr vorstellbar. Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden daher über Wissen hinsichtlich der Realisierung der betriebswirtschaftlichen Grundfunktionalitäten innerhalb eines ERP-Systems. Insbesondere die integrierte Betrachtung von betriebswirtschaftlichen Vorgängen und Prozessen sowie deren informationstechnische Abbildung in ERP-Systemen steht dabei im Vordergrund. Durch die selbständige Bearbeitung von Fallstudien am ERP-System kann den Studenten die Bewältigung betriebswirtschaftlicher Vorgänge in einer praxisnahen Systemumgebung vermittelt werden und stellt somit eine gute Vorbereitung auf die berufliche Praxis dar.

I.1.44.1 Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

Lehrveranstaltung	Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
Dozent(en)	Fikret Koyuncu
Hörtermin	6
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Softwaredemonstration

Lernziele

Die Studierenden können ...

- wesentliche Begriffe im Umfeld von ERP-Systemen und Geschäftsprozessen definieren und diese in Beziehung zueinander setzen
- die wesentlichen Eigenschaften von ERP-Systemen und deren Architekturen herausstellen
- können die Vorgehensweise zur Abbildung betriebswirtschaftlicher Prozesse in ERP-Systemen erläutern.

Inhalt

Die Veranstaltung soll den Studierenden wichtige Grundlagen zum Verständnis und der Anwendung von ERP-Systemen in der Unternehmenspraxis vermitteln. Hierzu werden neben den begrifflichen Grundlagen und Inhalten zur Systemarchitektur von ERP-Systemen die wesentlichen Konzepte zur Abbildung von Geschäftsprozessen in ERP-Systemen vermittelt. Schwerpunkt bilden hierbei die Themen Daten- und Funktionsintegration aus einer prozessorientierten Perspektive.

Kurzgliederung:

- Grundlagen und Begriffe
- ERP-System-Architektur
- Integration von Geschäftsprozessen und ERP-Systemen
- Prozesse in der Produktion und deren Abbildung in ERP-Systemen
- Prozesse im Bereich Materialwirtschaft, Logistik und deren Abbildung in ERP-Systemen
- Prozesse im Bereich Controlling und deren Abbildung in ERP-Systemen
- Prozesse im Bereich Rechnungswesen und deren Abbildung in ERP-Systemen

Literatur

- Forsthuber, Heinz, Siebert, Jörg: Praxishandbuch SAP-Finanzwesen. Bonn; Boston, Mass : Galileo Press, 2013
- Frick, Detlev ; Gadatsch, A. ; Schäffer-Külz, U. G. (Hrsg.): Grundkurs SAP ERP: Geschäftsprozessorientierte Einführung mit durchgehendem Fallbeispiel. 2., Aufl. 2013. Aufl. Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, 2013
- Gadatsch, Andreas: Grundkurs Geschäftsprozess-Management: Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: eine Einführung für Studenten und Praktiker. Wiesbaden : Vieweg + Teubner, 2012
- Mertens, Peter: Integrierte Informationsverarbeitung 1 Operative Systeme in der Industrie. Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden: Imprint: Springer Gabler, 2013
- Weske, Mathias: Business process management concepts, languages, architectures. Berlin; New York : Springer, 2012

I.1.44.2 Übg. Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen

Lehrveranstaltung	Übg. Geschäftsprozesse mit ERP-Systemen
Dozent(en)	Fikret Koyuncu
Hörtermin	6
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Übung/Praktikum/Planspiel
Semesterwochenstunden	4
ECTS	3.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Softwaredemonstration, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Die Studierenden können ...

- die erworbenen theoretischen Kenntnisse auf praktische Anwendungsfälle übertragen
- die grundlegende Funktionen von ERP-Systemen verwenden
- betriebswirtschaftliche Aufgabenstellungen und zusammenhängende Geschäftsvorfälle in verschiedenen Problemfeldern mit Hilfe von ERP-Systemen bearbeiten.

Inhalt

Die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Grundlagen werden im Rahmen der Übung durch die Bearbeitung von Fallstudien durch eigene Anwendung gefestigt und erweitert. Die Bearbeitung der durchgängigen und ERP-modulübergreifenden Fallstudien erfolgt direkt am ERP-System am Beispiel des SAP ERP. Hiermit soll den Studierenden insbesondere eine integrierte Betrachtungsweise der betriebswirtschaftlichen Vorgänge und deren informationstechnische Abbildung in einem ERP-System anhand praktischer Übungen näher gebracht werden.

Kurzgliederung:

- Navigation im SAP ERP-System
- Fallstudie zu den Prozessen in der Produktion
- Fallstudie zu den Prozessen im Bereich Materialwirtschaft, Logistik
- Fallstudie zu den Prozessen im Bereich Controlling
- Zusammenhängendes Fallbeispiel zu den behandelten Themen

Literatur

KOYUNCU, Fikret: Übungsmaterialien zu den jeweiligen Fallstudien auf Moodle

I.1.45 Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht

B042 Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B042
Bezeichnung	Datenschutz und Wirtschaftsprivatrecht
Lehrveranstaltung(en)	B042a Datenschutz B042a Wirtschaftsprivatrecht
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Gerd Beuster
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor)
Verwendbarkeit	Keine.
Semesterwochenstunden	6
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Das Modul setzt ein grundlegendes Verständnis des deutschen Rechtssystem und seiner Begrifflichkeiten sowie elementare Kenntnisse über die Grundprinzipien deutscher Gesetzgebung voraus.
Dauer	1

Lernziele

Wirtschaftliche Vorgänge sind in einem rechtlichen Ordnungsrahmen eingebettet. Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden diese grundlegenden rechtlichen Anforderungen für ausgewählte Bereiche. Hierdurch sind die Studierenden in der Lage, rechtliche Anforderungen in typische Wirtschaftsvorgänge einzuordnen und zu verstehen. Sie sind somit fähig, Praxisfälle rechtlich zutreffend einzuordnen und unter Heranziehung einschlägiger Rechtsnormen zu würdigen. Die Studierenden sind ferner fähig, in ihrem späteren Wirkungskreis (datenschutz- und wirtschafts-) rechtliche Fragestellungen einzuordnen, um bei Bedarf auf Spezialistenunterstützung gezielt zurückgreifen zu können.

I.1.45.1 Datenschutz

Lehrveranstaltung	Datenschutz
Dozent(en)	Steffen Weiß
Hörtermin	6
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	

Lernziele

Die Studierenden sind fähig, in ihrem späteren Wirkungskreis datenschutzrechtliche Fragestellungen einzuordnen, um bei Bedarf auf Spezialistenunterstützung gezielt zurückgreifen zu können.

Inhalt

- Gesetzliche Grundlagen des Datenschutzes
 - Anwendung und praktische Umsetzung des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG)
 - Wesentliche Grundlagen aus ausgewählten bereichsspezifischen und bereichsübergreifenden Datenschutzgesetzen
 - Rechte, Pflichten und Aufgaben des betrieblichen Datenschutzbeauftragten zur Einrichtung des Datenschutzmanagements
 - Datenschutz in der Werbepaxis
- Technisch-organisatorischer Datenschutz
 - Grundanforderungen und Grundfunktionen der IT-Sicherheit in Bezug auf die Anforderungen der Datenschutzgesetze
 - Risikomanagement und Schlüsseltechnologien zur Realisierung des technisch-organisatorischen Datenschutzes
 - Kosten-/Nutzen des Datenschutzes
 - Verfahren zur Umsetzung des gesetzlichen Anforderungen des technisch-organisatorischen Datenschutzes
 - Auswahlverfahren zu geeigneten und angemessenen IT-Sicherheitsmechanismen

Literatur

- Bundesdatenschutzgesetz (BDSG) vom Januar 2003, novelliert im Juli 2009
- Koch (Hrsg.):
Handbuch des betrieblichen Datenschutzbeauftragten. 4. Aufl. Frechen: Datakontext

- MÜNCH, Peter:
Technisch-organisatorischer Datenschutz. 4. Aufl. Frechen: Datakontext, 2010

I.1.45.2 Wirtschaftsprivatrecht

Lehrveranstaltung	Wirtschaftsprivatrecht
Dozent(en)	Felix Reiche
Hörtermin	6
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	3.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	

Lernziele

Die Studierenden können einfache Sachverhalte des Zivilrechts rechtlich zutreffend einordnen und unter Heranziehung einschlägiger Gesetzestexte würdigen.

Inhalt

- Zivilrecht
- BGB
 - Allgemeiner Teil
 - Recht der Schuldverhältnisse
 - Sachenrecht
- HBG
 - Handelsstand
 - Handelsgeschäfte
- Gesellschaftsrecht
 - Personenhandelsgesellschaften
 - Juristische Personen
- Wettbewerbsrecht / Arbeitsrecht / Prozeßrecht werden fragmentarisch mit bearbeitet

Literatur

- MÜSSIG, Peter:
Wirtschaftsprivatrecht.
17. Aufl. Heidelberg: C.F. Müller, 2014.
- Bürgerliches Gesetzbuch.
- Handelsgesetzbuch.

I.1.46 Entre- und Intrapreneurship

B120 Entre- und Intrapreneurship

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B120
Bezeichnung	Entre- und Intrapreneurship
Lehrveranstaltung(en)	B120b Workshop Entre- und Intrapreneurship B120a Entre- und Intrapreneurship
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Florian Schatz
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Keine.
Semesterwochenstunden	6
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Tiefes Zusammenhangswissen betriebswirtschaftlicher Grundlagen.
Dauer	1

Lernziele

Nach der Vorlesung und den Workshops sind die Studierenden in der Lage, kreative Produktideen in Markterfolge zu überführen. Dafür beherrschen sie alternative methodische Herangehensweisen, die in den Vorlesungen theoretisch erläutert und praktisch in den Workshops angewandt wurden.

I.1.46.1 Workshop Entre- und Intrapreneurship

Lehrveranstaltung	Workshop Entre- und Intrapreneurship
Dozent(en)	Florian Schatz
Hörtermin	6
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Workshop
Semesterwochenstunden	2
ECTS	3.0
Prüfungsform	Abnahme
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Gastreferenten, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Die Studierenden ...

- können den Prozess der Unternehmensgründung im Kontext von Innovation, Unternehmensführung und -entwicklung erläutern, entwickeln und fundiert beurteilen.
- sind in der Lage, theoretische Modelle des Entrepreneurship zu interpretieren und auf praktische Anwendungsfälle anzuwenden.
- verfügen als Entrepreneur über konzeptionelle Fähigkeiten und Skills, innovative Geschäftsideen in Markterfolge zu überführen.
- verfügen als Intrapreneur über Fähigkeiten, Innovationsprozesse innerhalb traditioneller Unternehmensstrukturen durch- und umzusetzen.

Inhalt

Die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse werden in einer simulierten Start-Up-Situation praktisch angewendet.

Ausgewählte Inhalte Workshop

- Geschäftsmodellentwicklung
- Potentialanalyse
- Stressmanagement
- Gründerteams optimal zusammenstellen und zielgerichtet führen
- Ideenworkshop - Strategieentwicklung für die eigene Gründung
- Präsentieren und überzeugen
- Businessplanerstellung

Alternativ kann das Angebot des Ideation Semester der Startup Bridge besucht werden. Dieses beinhaltet die gleichen Inhalte, ermöglicht aber eine intensivere Auseinandersetzung mit einer eigenen Gründungsidee. Dabei helfen vor allem Mentoren aus Wirtschaft und Startup-Szene mit verschiedenen Kompetenzbereichen, die eigenen Idee zu bearbeiten.

Literatur

- Aulet, Bill (2013): Disciplined Entrepreneurship: 24 Steps to a Successful Startup. Hoboken/NJ 2013
- Bessant, John; Tidd, Joe: Innovation and Entrepreneurship. 2nd edition Wiley: Chichester, 2011
- Fueglistaller, Urs; Müller, Christoph; Volery, Thierry: Entrepreneurship. Modelle Umsetzung Perspektiven. Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. 3. überarb. Aufl. Gabler: Wiesbaden, 2012
- Jacobsen, Liv Kirsten: Erfolgsfaktoren bei der Unternehmensgründung Entrepreneurship in Theorie und Praxis. DUV: Berlin, 2003
- Nagl, Anna: Der Businessplan. 5. überarb. Aufl. Gabler: Wiesbaden, 2010
- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2010) Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Hoboken/NJ, 2013
- Ries, Eric: The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York/NY, 2011
- Scarborough, Norman M.: Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management. Pearson: London, 2011
- Storey, David J.; Greene, Francis J.: Small Business and Entrepreneurship. Pearson: London, 2010
- Stutely, Richard: Der professionelle Businessplan, 2. überarb. Aufl. Pearson: München, 2007
- Volkmann, Christine K.; Toparski, Kim Oliver: Entrepreneurship Gründung und Wachstum von jungen Unternehmen. Lucius & Lucius: Stuttgart, 2006

I.1.46.2 Entre- und Intrapreneurship

Lehrveranstaltung	Entre- und Intrapreneurship
Dozent(en)	Florian Schatz
Hörtermin	6
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	4
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Gastreferenten, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen

Lernziele

Die Studierenden ...

- können den Prozess der Unternehmensgründung im Kontext von Innovation, Unternehmensführung und -entwicklung erläutern, entwickeln und fundiert beurteilen.
- sind in der Lage, theoretische Modelle des Entrepreneurship zu interpretieren und auf praktische Anwendungsfälle anzuwenden.
- verfügen als Entrepreneur über konzeptionelle Fähigkeiten und Skills, innovative Geschäftsideen in Markterfolge zu überführen.
- verfügen als Intrapreneur über Fähigkeiten, Innovationsprozesse innerhalb traditioneller Unternehmensstrukturen durch- und umzusetzen.

Inhalt

Globalisierte Märkte, zunehmende Marktsättigung mit Verdrängungswettbewerb, verkürzte Produktlebenszyklen sowie konvergente Märkte für digitale Güter fordern permanente Innovationen, die von bestehenden Unternehmen oder neu gegründeten Unternehmen realisiert werden. Vor diesem Hintergrund umfasst Entrepreneurship nicht nur die klassische Unternehmensgründung. Es schließt Elemente des Unternehmertums wie die Entwicklung innovativer Geschäftsideen, die Konkretisierung in Geschäftsmodellen sowie deren Implementierung unter Gegebenheiten von Unsicherheit mit ein. Im Sinne von Unternehmertum wird diese Haltung von Mitarbeitern innerhalb bestehender Unternehmen als Intrapreneurship bezeichnet.

Literatur

- Aulet, Bill (2013): Disciplined Entrepreneurship: 24 Steps to a Successful Startup. Hoboken/NJ 2013
- Bessant, John; Tidd, Joe: Innovation and Entrepreneurship. 2nd edition Wiley: Chichester, 2011
- Blank, Steve; Dorf, Bob (2012) The Startup Owners Manual: The Step-By-Step Guide for Building a Great Company. Pescadero/CA, 2011

- Brüderl, Josef; Preisendörfer, Peter; Ziegler Rolf: Der Erfolg neugegründeter Betriebe. Duncker & Humblot: Berlin,1998
- von Collrepp, Friedrich: Handbuch Existenzgründung. 5. Aufl. Schäffer-Poeschel: Stuttgart, 2007
- De, Dennis A.: Entrepreneurship: Gründung und Wachstum von kleinen und mittleren Unternehmen. Pearson: München, 2005
- Dowling, Michael; Hans Jürgen Drumm (Hrsg.): Gründungsmanagement. 2. Aufl. Springer: Berlin, 2002
- Fueglistaller, Urs; Müller, Christoph; Volery, Thierry: Entrepreneurship. Modelle Umsetzung Perspektiven. Mit Fallbeispielen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. 3. überarb. Aufl. Gabler: Wiesbaden, 2012
- Jacobsen, Liv Kirsten: Erfolgsfaktoren bei der Unternehmensgründung Entrepreneurship in Theorie und Praxis. DUV: Berlin, 2003
- Kußmaul, Heinz: Betriebswirtschaftslehre für Existenzgründer. 6. Aufl. Oldenbourg: München, 2008
- Kubicek, Herbert; Brückner, Steffen: Businesspläne für IT-basierte Geschäftsideen: Betriebswirtschaftliche Grundlagen anhand von Fallstudien. dpunkt.verlag: Heidelberg, 2010
- Maurya, Ash (2012): Running Lean: Iterate from Plan A to a Plan That Works. Sebastopol/CA 2012
- Nagl, Anna: Der Businessplan. 5. überarb. Aufl. Gabler: Wiesbaden, 2010
- Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2010) Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers. Hoboken/NJ, 2013
- Plümer, Tomas: Existenzgründung Schritt für Schritt. Gabler: Wiesbaden, 2006
- Ries, Eric: The Lean Startup: How Todays Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses. New York/NY, 2011
- Scarborough, Norman M.: Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management. Pearson: London, 2011
- Schefczyk, Michael; Pankotsch, Frank: Betriebswirtschaftslehre Junger Unternehmen. Schäffer-Poeschel: Stuttgart, 2003
- Schmude, Jürgen; Leiner, Robert: Unternehmensgründungen. Physica-Verlag:Heidelberg, 2002
- Storey, David J.; Greene, Francis J.: Small Business and Entrepreneurship. Pearson: London, 2010
- Stutely, Richard: Der professionelle Businessplan, 2. überarb. Aufl. Pearson: München, 2007
- Volkmann, Christine K.; Toparski, Kim Oliver: Entrepreneurship Gründung und Wachstum von jungen Unternehmen. Lucius & Lucius: Stuttgart, 2006

I.1.47 Soft Skills

B118 Soft Skills

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B118
Bezeichnung	Soft Skills
Lehrveranstaltung(en)	B118a Assistenz B118b Communication Skills
Verantwortliche(r)	jeweiliger Dozent
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor)
Verwendbarkeit	Die Inhalte dieses Moduls können gewinnbringend in Projekten, der Bachelor-Thesis und im täglichen Berufsleben genutzt werden. Das Modul sollte in allen Studiengängen verwendet werden.
Semesterwochenstunden	5
ECTS	5.0
Voraussetzungen	Fachliche Inhalte der ersten 4 Studiensemester
Dauer	1

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Fähigkeit erworben, in Kooperation mit den Dozenten und Assistenten, ihr Wissen und ihre Erfahrungen aus früheren Veranstaltungen der Betriebswirtschaftslehre, Mathematik und Informatik an Studierende jüngerer Semester weiter zu geben. Mit zunehmender Dauer des Semesters verbinden die Studierenden Kenntnisse aus der Veranstaltung "Communication Skills" mit ihrer Assistenzfähigkeit.

I.1.47.1 Assistenz

Lehrveranstaltung	Assistenz
Dozent(en)	verschiedene Dozenten
Hörtermin	6
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Assistenz
Semesterwochenstunden	3
ECTS	3.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Tutorien

Lernziele

Die Studierenden entwickeln unter Anleitung eines Hochschullehrers die Fähigkeiten ...

- fachspezifische Aufgabenstellungen zu analysieren
- problemspezifische Lösungen zu konzipieren und
- als Ergebnis begründet zu präsentieren.

Inhalt

Im Rahmen der Assistenz werden die Studierenden von den Hochschullehrern mit konkreten (Teil)-Projekten betraut. Diese können ein weites Spektrum umfassen. So sind z.B. die Durchführung kleinerer empirischer Umfragen oder auch die eigenständige Recherche und Ausarbeitung spezieller Fachinhalte denkbar. Ebenso in Betracht kommen die Durchführung von Tutorien oder Übungen. Die Assistenz ist selbständig zu bearbeiten und kann die Abstimmung mit anderen Studierenden erfordern.

Literatur

keine

I.1.47.2 Communication Skills

Lehrveranstaltung	Communication Skills
Dozent(en)	Anna-Magdalena Kölzer
Hörtermin	6
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Workshop
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

Die Studierenden verfügen nach dem Besuch der Lehrveranstaltung über folgende Kompetenzen:

- Besitz verbesserter persönlicher Soft Skills, wie sie für Studium oder Beruf erforderlich sind
- Sensibilität für menschliche Interaktionen und Betriebsprozesse
- Besitz erweiterter rhetorischer Fähigkeiten im Rahmen von Präsentationen, Vorträgen und Referaten sowie sozialer Kompetenz
- Kenntnis der Bedeutung von verbalen und nonverbalen Signalen für die eigene Kommunikation sowie die Fähigkeit, diese zu erkennen
- Fähigkeit zum angemessenen Verhalten bei Teamarbeit oder Projekten
- Fähigkeit zur Selbstdarstellung bei Bewerbungen, Interviews, Assessment-Centern.

Inhalt

- Anwendung des Kommunikationsmodell von Schulz von Thun
 - Üben situativer und personenbezogener Gesprächsführung
 - Konflikt-handhabung und Klärungsgespräche
- Gruppenarbeit und Ergebnispräsentation
 - betriebliche Fallstudienbearbeitung
 - berufliche Meetings / Protokollführung
 - Verhaltenstraining bei Verkaufsgesprächen
- Unternehmerische Entscheidungsfindung
 - praxisbezogene Postkorbübungen
 - Gesprächsführung mit Mitarbeitern / Fördergespräche / Kritikmanagement
 - Hinweise zur interkulturellen Kompetenz / Verhandlungen

Literatur

- ARNOLD, Frank:
Management von den besten lernen.
München: Hans Hauser Verlag, 2010
- APPELMANN, Björn:
Führen mit emotionaler Intelligenz.
Bielefeld: Bertelsmann Verlag, 2009
- BIERKENBIEHL, Vera F.:
Rhetorik, Redetraining für jeden Anlass. Besser reden, verhandeln, diskutieren.
12. Aufl. München: Ariston Verlag, 2010
- BOLLES, Nelson:
Durchstarten zum Traumjob. Das ultimative Handbuch für Ein-, Um- und Aufsteiger.
2. Aufl. Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2009
- DUDENREDAKTION mit HUTH, Siegfried A.:
Reden halten - leicht gemacht. Ein Ratgeber.
Mannheim/Leipzig: Dudenverlag, 2007
- GRÜNING; Carolin; MIELKE; Gregor:
Präsentieren und Überzeugen. Das Kienbaum Trainingskonzept.
Freiburg: Haufe-Lexware Verlag, 2004
- HERTEL, Anita von:
Professionelle Konfliktlösung. Führen mit Mediationskompetenz.
Handelsblatt, Bd., 6, Kompetent managen.
Frankfurt: Campus Verlag, 2009
- HESSE, Jürgen; SCHRADER, Hans Christian:
Assessment-Center für Hochschulabsolventen.
5. Auflage, Eichborn: Eichborn Verlag, 2009
- MENTZEL, Wolfgang; GROTZFELD, Svenja; HAUB, Christine:
Mitarbeitergespräche.
Freiburg: Haufe-Lexware Verlag, 2009
- MORITZ, Andr; RIMBACH, Felix:
Soft Skills für Young Professional. Alles was Sie für ihre Karriere wissen müssen.
2. Aufl. Offenbach: Gabal Verlag, 2008
- PERTL, Klaus N.:
Karrierefaktor Selbstmanagement. So erreichen Sie ihre Ziele.
Freiburg: Haufe-Verlag, 2005
- PORTNER, Jutta:
Besser verhandeln. Das Trainingsbuch.
Offenbach: Gabal Verlag, 2010
- PÜTTJER, Christian; SCHNIERDA, Uwe:
Assessment-Center. Training für Führungskräfte.
Frankfurt/New York: Campus Verlag, 2009

- PÜTTJER, Christian; SCHNIERDA, Uwe:
Das große Bewerbungshandbuch.
Frankfurt: Campus Verlag, 2010
- SCHULZ VON THUN, Friedemann; RUPPEL, Johannes; STRATMANN, Roswitha:
Miteinander Reden. Kommunikationspsychologie für Führungskräfte.
10. Auflage, Reinbek bei Hamburg: rororo, 2003

I.1.48 Projekt Data Science

B229 Projekt Data Science

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B229
Bezeichnung	Projekt Data Science
Lehrveranstaltung(en)	B229b Projekt Data Science B229a Projektmanagement
Verantwortliche(r)	Dr. Hendrik Annuth
Zuordnung zum Curriculum	Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor)
Verwendbarkeit	Das Modul ist sinnvoll an das Ende eines von Data Science und Artificial Intelligence geprägten Studiums zu stellen, da die hier erlernten Techniken und Methoden nun eigenständig vertieft und erweitert werden können.
Semesterwochenstunden	4
ECTS	10.0
Voraussetzungen	In dem Projekt soll das Wissen aus verschiedenen Veranstaltungen zusammenfließen. Daher muss das Wissen aus den Veranstaltungen "Datenvisualisierung & Kommunikation", "Machine Learning", "Data Engineering" und "Prognose & Simulation" erlernt worden sein.
Dauer	1

Lernziele

Das Projekt Data Science ermöglicht die Zusammenarbeit mit Industriepartnern und lässt in der studentischen Ausgestaltung der Aufgabenlösung umfangreiche persönliche Freiheiten zur kreativen Gestaltung zu. Dies umfasst insbesondere die Möglichkeit, die Inhalte von verschiedenen Modulen zu integrieren und zu erweitern. Das Projekt dient dabei dazu, die aus den vorherigen Veranstaltungen erlernten Fertigkeiten zu festigen und zusätzlich die Fähigkeit zu erlangen, innerhalb des lösungsorientierten Arbeitsprozesses selbstständig das erlangte Wissen um notwendige, projektrelevante Inhalte zu ergänzen und zu erweitern. In dem Projekt wird Sozialkompetenz durch Gruppenarbeiten und die gemeinsame Arbeitsorganisation mit unterschiedlichen Verantwortungsprofilen gefördert, um diese berufsbezogenen Abläufe anwendungsnah zu erlernen. Nach Abschluss des Projekts sind Studierende in der Lage, selbstständig Problemstellung aus dem Bereich Data Science in einer Arbeitsgruppe gemeinsam durch eine Projektplanung und Umsetzung zu lösen.

I.1.48.1 Projekt Data Science

Lehrveranstaltung	Projekt Data Science
Dozent(en)	Hendrik Annuth
Hörtermin	6
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Projekt
Semesterwochenstunden	2
ECTS	8.0
Prüfungsform	Praktikumsbericht / Protokoll
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Beamerpräsentation, Handout, interaktive Entwicklung und Diskussion von Modellen, Online-Aufbereitung, Software-demonstration, studentische Arbeit am Rechner

Lernziele

- Vorhandene Fertigkeiten aus den vorherigen Veranstaltungen zu festigen und zusätzlich die Fähigkeit erlangen, innerhalb des lösungsorientierten Arbeitsprozesses selbstständig das erlangte Wissen um notwendige, projektrelevante Inhalte zu ergänzen und zu erweitern
- Training der Sozialkompetenz innerhalb einer gemeinsamen Arbeitsorganisation mit unterschiedlichen Verantwortungsprofilen
- Fähigkeit, selbstständig umfangreiche Problemstellungen aus dem Bereich Data Science in einer Arbeitsgruppe zu planen und umzusetzen
- Aspekte der Projektorganisation und -koordination werden vertieft, da im Bereich der Programmierung, der Software-Bibliotheken, der Entwicklungsumgebungen und der Visualisierungstechniken und der Machine-Learning-Methoden bereits ein gefestigtes Wissen vorliegt
- Erfahrungen mit dem Aufbau von AI Softwarearchitekturen

Inhalt

- Aufsetzen einer AI-Softwarearchitektur zum Zwecke der Datenbeschaffung, -aufbereitung, -analyse und -visualisierung
- Entwicklung eines Machine-Learning-Systems auf industriellem Niveau
- Strukturierung und Modularisierung des Projektes
- Präsentieren, diskutieren, moderieren und verhandeln
- Aufgabenaufteilung, Zeitplanung und Aufwandsschätzung

Literatur

Nach Bedarf

I.1.48.2 Projektmanagement

Lehrveranstaltung	Projektmanagement
Dozent(en)	Gerrit Remané
Hörtermin	6
Häufigkeit	jährlich
Lehrform	Vorlesung
Semesterwochenstunden	2
ECTS	2.0
Prüfungsform	Klausur
Sprache	None
Lehr- und Medienform(en)	

Lernziele

- Sie verstehen die spezifischen Charakteristika und Herausforderungen von Projekten (z.B. im Unterschied zu Prozessen)
- Sie können die wichtigsten Projektmanagement-Tools je Projektphase anwenden (Initiierung, Planung, Durchführung, Abschluss)
- Sie können wesentliche Konzepte und Methoden anwenden, um Mensch-bezogene Herausforderungen im Projektumfeld zu analysieren und zu lösen (z.B. Motivation, Feedback, Veränderung)
- Sie können geeignete Projektmanagement-Ansätze (Wasserfall vs. Agil) je nach Projekttyp auswählen

Inhalt

Im Rahmen der digitalen Transformation werden wiederkehrende Aufgaben zunehmend automatisiert. Einmalige Tätigkeiten hingegen lassen sich schwierig automatisieren und werden daher in Zukunft weiter an Bedeutung gewinnen. Diese einmaligen, temporären Aufgaben sind per Definition Projekte; nicht zuletzt aufgrund dieses Umstandes wird Projektmanagement eine der wichtigsten Fähigkeiten für eine erfolgreiche Karriere im 21. Jahrhundert.

Wie schwierig Projektmanagement in der Praxis ist, wird beispielsweise dadurch ersichtlich, dass mehr als 2 von 3 IT-Projekten ihre Ziele verfehlen. Auch wenn die Gründe hierfür im Einzelfall sehr unterschiedlich sein mögen, lassen diese sich doch in zwei breite Gruppen unterteilen. Zur ersten Gruppe zählen fehlende Projektmanagement-Kompetenzen wie Auswahl der Projektmethodik, Projektplanung oder Risikokontrolle. Zur zweiten Gruppe zählen ungenügende Soft Skills, um alle beteiligten Stakeholder zu managen, wie beispielsweise Motivation, Konfliktlösung oder Veränderungsmanagement.

Zielsetzung dieser Veranstaltung ist die Entwicklung wesentlicher Grundlagen in beiden Bereichen: Grundlegende Projektmanagementfähigkeiten (im engeren Sinne) sowie notwendige Softskills eines Projektleiters.

Kurzgliederung:

- Einführung in Projektmanagement
- Projektphasen (Initiierung, Planung, Durchführung, Abschluss)

- Soft Skills (Motivation, Veränderungsmanagement, Feedback, ...)
- Spezifische Ansätze (Wasserfall, Agil, Großprojekte, ...)

Literatur

- Verzuh: The Fast Forward MBA in Project Management, Fifth Edition, New Jersey, 2016
- Wysocki: Effective Project Management – Traditional, Agile, Extreme, Seventh Edition, Indianapolis, 2014
- PMI: A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Pmbok Guide), Sixth Edition, Newton Square, 2017

I.1.49 Praxissemester (dual)

B176 Praxissemester (dual)

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B176
Bezeichnung	Praxissemester (dual)
Lehrveranstaltung(en)	B176a Praxissemester (dual)
Verantwortliche(r)	Dipl.-Kauff. (FH) Journalistin Anke Amsel
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Verwendung der erworbenen Fähigkeiten in der späteren praxisorientierten Bachelor-Thesis.
Semesterwochenstunden	20
ECTS	25.0
Voraussetzungen	<p>Voraussetzung für die Zulassung zum Praxissemester ist der Nachweis der vorherigen studienbegleitenden Praxisblöcke. Sie dienen der Einarbeitung in die betriebliche Praxis. Die Praxisblöcke sind in Form von Berichten zu dokumentieren.</p> <p>Für eine Zulassung müssen alle Übergangsleistungen gemäß Studienordnung und insgesamt mindestens 75ECTS-Punkte erfolgreich absolviert sein. Das Praxissemester darf nicht vor dem lt. Studienverlaufsplan festgelegten Semester angetreten werden. Es kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss vorgezogen werden, wenn zu erwarten ist, dass die beziehungsweise der Studierende zum Zeitpunkt der Aufnahme des Praxissemesters die gemäß Studienordnung bis zum Praxissemester zu erwerbenden ECTS-Punkte erworben haben wird.</p> <p>Die Anmeldung des Praxissemesters erfolgt bei der Koordinierungsstelle „Duale Studiengänge“ über ein Formblatt.</p>
Dauer	1

Lernziele

Das Praxissemester bietet den Studierenden die Möglichkeit eine Verbindung von studien-gangsspezifischem und unternehmensspezifischem Kompetenzprofil herauszubilden.

Die Studierenden sollen im Kooperationsunternehmen in einer Vielzahl von Tätigkeitsfeldern qualifiziert an einem größeren Projekt mit Bezug zum Studiumsziel in eigener Verantwortung unter Anleitung erfahrener Mitarbeiter mitwirken. Die projektbezogene betriebliche Tätigkeit kann sich auf mehrere unabhängige Teilprojekte erstrecken.

Dabei sollen sich die Studierenden mit Leitfragen ihres Studiengangs auseinandersetzen. Die inhaltliche Vertiefung kann durch die Einbindung des Kooperationsunternehmens teilweise über das Lehrangebot der FH Wedel hinausgehen.

Durch das projektbezogene Arbeiten werden analytische, organisatorische, kommunikative und repräsentative Techniken eingeübt sowie die Verbindung zu Anwendungsgebieten des Studiengangs hergestellt. Ziel ist der Theorietransfer in die jeweiligen betrieblichen Funktionsbereichen. Berufliche Realität soll erlebt und erlernt werden. Die Studierenden wählen wissenschaftliche Methoden, um Aufgaben des Berufslebens zu lösen.

Den Nachweis, dass sie ihr erlerntes Wissen auf eine anwendungsbezogene Aufgabenstellung aus einem Fachgebiet selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage im Rahmen des festgelegten Themas anwenden können, erbringen die Studierenden im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit.

I.1.49.1 Praxissemester (dual)

Lehrveranstaltung	Praxissemester (dual)
Dozent(en)	Anke Amsel
Hörtermin	6
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Praktikum
Semesterwochenstunden	20
ECTS	25.0
Prüfungsform	Praktikumsbericht / Protokoll
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Keine

Lernziele

Die Studierenden ...

- können das Wissen aus dem bisherigen Studium in der Praxis anwenden und hinsichtlich der Tauglichkeit kritisch bewerten
- erweitern ihre wissenschaftlichen Ausbildung durch systematische praktische Erfahrungen
- können Projekten vorbereiten, analysieren und im Nachgang evaluieren
- bewerten Problemstellungen und können Lösungsansätze dafür entwickeln
- können Projektmanagement betreiben, Aktivitäten koordinieren, Planabweichungen hinterfragen.
- sehen und bewerten unternehmensweite und gesellschaftliche Zusammenhänge der eigenen Tätigkeit und zeigen ihre professionelle persönliche Qualifikation in der Zusammenarbeit mit Vorgesetzten und Kollegen
- nehmen Stellung zu den sozial-, datenschutz- oder umweltschutzbedingten Restriktionen bei der Umsetzung von betrieblichen Anforderungen
- reflektieren ihre Qualifikation und ihre eigene Tätigkeit
- sind zum selbständigen und eigenverantwortlichen Arbeiten fähig
- übernehmen Verantwortung für die Qualität der eigenständig übernommenen Arbeit
- entscheiden sich für systematische Vorgehensweisen und Arbeitstechniken
- klassifizieren ihre Tätigkeit zu Anwendungsgebieten des Studiengangs
- sind in der Lage das Wissen aus dem bisherigen Studium in der Praxis anzuwenden, fortzubilden und hinsichtlich der Tauglichkeit kritisch zu bewerten.

Inhalt

Der Inhalt des "Praxissemesters" muss mit der Zielrichtung des Studienganges vereinbar sein. Zur Erreichung dieses Ziel werden je Studiengang entsprechende Leitfragen formuliert. Von diesen sollen während des Praxissemester mindestens vier Themenkomplexen abgearbeitet und mindestens ein Themenkomplex vertieft werden.

Ausgehend von den Modulzielen des jeweiligen Studiengangs legt die/der Hochschulbetreuer in Absprache mit der/dem Studierenden fest, welche Themenkomplexe im Unternehmen bearbeitet werden sollen.

Literatur

themenabhängig

I.1.50 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)

B179 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B179
Bezeichnung	Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)
Lehrveranstaltung(en)	B179a Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)
Verantwortliche(r)	Dipl.-Kauff. (FH) Journalistin Anke Amsel
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Die wissenschaftliche Ausarbeitung dient als Vorbereitung auf den wissenschaftlichen Teil der Bachelor-Thesis.
Semesterwochenstunden	3
ECTS	5.0
Voraussetzungen	<p>Voraussetzung für die Zulassung im Rahmen des Praxissemesters ist der Nachweis der vorherigen studienbegleitenden Praxisblöcke. Sie dienen der Einarbeitung in die betriebliche Praxis. Die Praxisblöcke sind in Form von Berichten zu dokumentieren.</p> <p>Für eine Zulassung müssen alle Übergangsleistungen gemäß Studienordnung und insgesamt mindestens 75ECTS-Punkte erfolgreich absolviert sein. Das Praxissemester darf nicht vor dem lt. Studienverlaufsplan festgelegten Semester angetreten werden. Es kann auf Antrag an den Prüfungsausschuss vorgezogen werden, wenn zu erwarten ist, dass die beziehungsweise der Studierende zum Zeitpunkt der Aufnahme des Praxissemesters die gemäß Studienordnung bis zum Praxissemester zu erwerbenden ECTS-Punkte erworben haben wird.</p> <p>Die Anmeldung erfolgt über ein Formblatt bei der beziehungsweise dem hochschulseitigen Betreuer(in).</p>
Dauer	1

Lernziele

Die wissenschaftliche Ausarbeitung soll im Dualen Studium bestehende fachliche Lücken im Vergleich zum Vollzeitstudium ausgleichen und ggf. Bezüge zur betrieblichen Praxis aufweisen.

Es werden Kompetenzen zu Zitieren, Recherche, Verfassen wissenschaftlicher Texte und Methoden wissenschaftlichen Arbeitens erworben.

I.1.50.1 Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)

Lehrveranstaltung	Wissenschaftliche Ausarbeitung (dual)
Dozent(en)	jeweiliger Dozent
Hörtermin	6
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Praktikum
Semesterwochenstunden	3
ECTS	5.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Keine

Lernziele

Die Studierenden sind in der Lage, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Themenkomplex des Praxissemesters selbstständig wissenschaftlich zu bearbeiten und diesen kritisch zur praktischen Anwendung zu betrachten.

Inhalt

Die wissenschaftliche Arbeit ist als abschließende, vom Studierenden eigenständig aber hochschul- und unternehmensseitig betreute Ausarbeitung zum Praxissemester zu verstehen. Der Themenkomplex wird im Sinne der Zielsetzung des Praxissemesters mit der/dem hochschulseitigen Betreuer(in) abgestimmt und soll Bezüge zur betrieblichen Praxis aufweisen.

Literatur

themenabhängig

I.1.51 Auslandssemester

B099 Auslandssemester

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B099
Bezeichnung	Auslandssemester
Lehrveranstaltung(en)	B099a Auslandssemester
Verantwortliche(r)	Dipl.-Soz. (FH) Nicole Haß
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Studierende sammeln sprachliche Erfahrungen und erweitern ihre sozialen Kompetenzen, die sie in ihr Berufsleben nach Studiumabschluss einbringen können.
Semesterwochenstunden	10
ECTS	15.0
Voraussetzungen	Für eine Zulassung müssen alle Übergangsleistungen gemäß § 16a der Prüfungsverfahrensordnung und insgesamt mindestens 45 ECTS-Punkte erfolgreich absolviert sein.
Dauer	1

Lernziele

Die fachlichen Lernziele dieses Moduls werden von den ausländischen Hochschulen festgelegt. Die FH Wedel prüft, ob diese Ziele inhaltlich vergleichbar und aner kennbar sind mit den eigenen Zielen.

Im Bereich soziale Kompetenz ist das Ziel das Kennenlernen einer anderen sprachlichen und kulturellen Umgebung und das Arbeiten und Kommunizieren in dieser. Außerdem natürlich das Erlernen und/oder Festigen einer Fremdsprache.

I.1.51.1 Auslandssemester

Lehrveranstaltung	Auslandssemester
Dozent(en)	Nicole Haß
Hörtermin	6
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Veranstaltungen an ausländischer Hochschule
Semesterwochenstunden	15
ECTS	20.0
Prüfungsform	Ausland
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	Keine

Lernziele

Nach Abschluss des Auslandssemester besitzen die Studierenden ...

- fundierte Sprachkompetenzen in englischer, französischer oder spanischer Sprache.
- erweiterte Kenntnisse über die Kultur des Gastlandes.

Inhalt

Verpflichtendes Auslandssemester:

Für ein verpflichtendes Auslandssemester muss der Umfang der erfolgreich zu erbringenden Leistungen (ohne Englisch-Sprachkurs) mindestens 30 ECTS-Punkte betragen oder einen entsprechenden gleichwertigen Umfang in lokalen Credits aufweisen. An der ausländischen Hochschule sind fachspezifische weiterführende und keine Grundlagenkurse zu belegen. Diese sollen im Zusammenhang mit dem Wedeler Studiengang stehen (hinsichtlich der zu belegenden Fächer gemäß Modulhandbuch).

Freiwilliges Auslandssemester:

Für ein freiwilliges Auslandssemester ist der Umfang der zu leistenden ECTS-Punkte (bzw. der gleichwertige Umfang in lokalen Credits) in der jeweiligen Studienordnung vorgegeben. An der ausländischen Hochschule sind fachspezifische Kurse zu belegen, die mit dem in Wedel belegten Studiengang in ergänzendem Zusammenhang stehen. Das Studienprogramm wird vor der Abreise individuell mit dem International Office vereinbart.

Literatur

abhängig von der ausländischen Hochschule

I.1.52 Betriebspraktikum

B159 Betriebspraktikum

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B159
Bezeichnung	Betriebspraktikum
Lehrveranstaltung(en)	B159a Betriebspraktikum
Verantwortliche(r)	jeweiliger Dozent
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Studierende erweitern ihre sozialen Kompetenzen und ihre Kontakte zu Unternehmen. Beides können sie nach ihrem Studiumsabschluss gewinnbringend für eine Bewerbung oder das Einleben bei ihrem späteren Arbeitgeber verwenden.
Semesterwochenstunden	0
ECTS	17.0
Voraussetzungen	keine
Dauer	1

Lernziele

Die Studierenden sammeln Erfahrungen für die spätere berufliche Tätigkeit in einem Unternehmen.

Dies dient der Stärkung der beruflichen und sozialen Kompetenzen: Selbständigkeit, eigenverantwortliches Handeln, Kommunikation, Teamfähigkeit und Zeitmanagement.

I.1.52.1 Betriebspraktikum

Lehrveranstaltung	Betriebspraktikum
Dozent(en)	jeweiliger Dozent
Hörtermin	7
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Betriebliches Praktikum
Semesterwochenstunden	0
ECTS	17.0
Prüfungsform	Praktikumsbericht / Protokoll
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	

Lernziele

Das Betriebspraktikum ist ein zentraler Baustein für die berufliche Profilbildung der Studierenden. Es ermöglicht im Rahmen des Studiums einen direkten Kontakt zu Unternehmen, die von den Studierenden eigenständig angesprochen werden. Der Kontakt zum Unternehmen soll helfen, die im bisherigen Verlauf des Studiums angeeignete Fach- und Methodenkompetenz auf ausgewählte Abläufe und Problemstellungen des betrieblichen Alltags zu übertragen. Hierbei werden auch soziale Kompetenzen erprobt und gefestigt.

Inhalt

Das Betriebspraktikum soll vertieften Einblick in Prozesse und Aufbau eines Betriebes geben. Der oder die Studierende sucht sich das Betriebspraktikum mit Hilfe der Praktikadatenbank der Fachhochschule Wedel oder anderen Informationsquellen (z.B. Aushänge, Internetseiten des Wedeler Hochschulbundes). Bei Problemen bietet die Hochschule Hilfestellung. Die Tätigkeit kann im Rahmen des Tagesgeschäftes oder in einer Projektarbeit durchgeführt werden. Es wird aus Sicht der Hochschule angestrebt, dass das Betriebspraktikum als Vorlaufphase für eine sich unmittelbar anschließende Bachelorarbeit beim gleichen Unternehmen genutzt wird. Das Betriebspraktikum soll daher inhaltlich eine Brücke zur nachfolgenden Bachelorarbeit sein. Einsatzfelder sind in Absprache mit dem Unternehmen und dem oder der Dozent/in so zu wählen, das sie auch gut geeignet sind, eine Fragestellung für eine mögliche nachfolgende Bachelorarbeit zu entwickeln.

Literatur

themenabhängig

I.1.53 Bachelor-Thesis

B150 Bachelor-Thesis

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B150
Bezeichnung	Bachelor-Thesis
Lehrveranstaltung(en)	B150a Bachelor-Thesis
Verantwortliche(r)	jeweiliger Dozent
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Keine.
Semesterwochenstunden	0
ECTS	12.0
Voraussetzungen	Voraussetzung ist das Wissen aus den Veranstaltungen der sechs vorangegangenen Semester, insbesondere der Veranstaltungen, die mit dem Themengebiet der Abschlussarbeit zusammenhängen.
Dauer	1

Lernziele

An das Betriebspraktikum schließt sich die Bachelor-Arbeit an, die sehr praxisorientiert fast ausschließlich in Unternehmen angefertigt wird und deren Themenstellung sich in enger Kooperation zwischen FH Wedel und dem jeweiligen Unternehmen in der Regel aus dem betrieblichen Umfeld ergibt.

Die Studierenden sollen mit ihrer Arbeit den Nachweis erbringen, dass sie ihr erlerntes Wissen auf eine anwendungsbezogene Aufgabenstellung aus einem Fachgebiet selbstständig auf wissenschaftlicher Grundlage im Rahmen des festgelegten Themas anzuwenden. Wesentlich sind strukturierte und argumentierte Inhalte sowie das Einhalten üblicher Formalia.

Dies dient der Vertiefung und des konkreten Einsatzes der fachliche Kompetenzen: Methodisches Arbeiten und praktisches Anwenden der im Studium erlernten Kenntnisse.

I.1.53.1 Bachelor-Thesis

Lehrveranstaltung	Bachelor-Thesis
Dozent(en)	jeweiliger Dozent
Hörtermin	7
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Thesis
Semesterwochenstunden	0
ECTS	12.0
Prüfungsform	Schriftl. Ausarbeitung (ggf. mit Präsentation)
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	

Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit zur Durchführung einer praxisorientierten Arbeit.
- können eine Fragestellung selbständig erarbeiten.
- können die zu erarbeitende Problematik klar strukturieren.
- können die Vorgehensweise und Ergebnisse in einer Ausarbeitung übersichtlich darstellen.
- stärken ihre praktischen Fähigkeiten im Projektmanagement-Bereich und zur Selbstorganisation.

Inhalt

Die Bachelor-Thesis soll im Regelfall in Kooperation mit einem Unternehmen erarbeitet werden. Themen aus den Arbeitsgruppen und Laboren der Hochschule sind ebenfalls möglich. Die Arbeit ist als abschließende, vom Studierenden eigenständig aber hochschul- und unternehmensseitig betreutes Projekt zu verstehen. Im Sinne der Zielsetzung der Bachelor-Ausbildung, der Erlangung des ersten berufsqualifizierenden Abschlusses, ist die Arbeit thematisch an einer Problemstellung eines kooperierenden Unternehmens orientiert oder sie besteht aus einer praxisrelevanten hochschulinternen Aufgabe.

Literatur

themenabhängig

I.1.54 Bachelor-Kolloquium

B160 Bachelor-Kolloquium

Studiengang	Bachelor-Studiengang Data Science & Artificial Intelligence
Kürzel	B160
Bezeichnung	Bachelor-Kolloquium
Lehrveranstaltung(en)	B160a Kolloquium
Verantwortliche(r)	jeweiliger Dozent
Zuordnung zum Curriculum	Computer Games Technology (Bachelor) Data Science & Artificial Intelligence (Bachelor) IT-Ingenieurwesen (Bachelor) IT-Management, -Consulting & -Auditing (Bachelor) Smart Technology (Bachelor)
Verwendbarkeit	Keine.
Semesterwochenstunden	1
ECTS	1.0
Voraussetzungen	Zulassungsvoraussetzung zum Kolloquium ist eine mit mindestens "ausreichend" bewertete Bachelor-Thesis.
Dauer	1

Lernziele

Das Kolloquium ist eine fächerübergreifende mündliche Prüfung, ausgehend vom Themenkreis der Bachelor-Thesis, und ist die letzte Prüfungsleistung, welche das Studium abschließt.

In der mündlichen Abschlussprüfung halten die Studierenden einen Fachvortrag über das von ihnen bearbeitete Thema und verteidigen ihre Bachelor-Thesis in einer anschließenden Diskussion. Dies stärkt die Fähigkeit, ein intensiv bearbeitetes Themengebiet, zusammenfassend darzustellen und professionell zu vertreten.

I.1.54.1 Kolloquium

Lehrveranstaltung	Kolloquium
Dozent(en)	jeweiliger Dozent
Hörtermin	7
Häufigkeit	jedes Semester
Lehrform	Kolloquium
Semesterwochenstunden	1
ECTS	1.0
Prüfungsform	Kolloquium
Sprache	deutsch
Lehr- und Medienform(en)	

Lernziele

Die Studierenden ...

- besitzen die Fähigkeit der konzentrierten Darstellung eines intensiv bearbeiteten Fachthemas.
- verfestigen die Kompetenz, eine fachliche Diskussion über eine Problemlösung und deren Qualität zu führen.
- verfügen über ausgeprägte Kommunikations- und Präsentationsfähigkeiten.

Inhalt

- nach Thema der Bachelor-Arbeit unterschiedlich
- Fachvortrag über das Ergebnis der Bachelor-Arbeit
- Diskussion der Qualität der gewählten Lösung
- Fragen und Diskussion zum Thema der Bachelor-Arbeit und verwandten Gebieten

Literatur

themenabhängig

Dokumenttyp	Modulhandbuch
Abschlusstyp	Bachelor
Studiengangname	Data Science & Artificial Intelligence
Ordnungsnummer	20.0
Setzdatum	8. Juni 2021
git	ja
git-commit	6c68c4cb (lokale Änderungen vorhanden)