Julius-Maximilians-
UNIVERSITÄT
WÜRZBURG

Modulhandbuch

für das Studienfach

Information Systems

als 1-Fach-Master

mit dem Abschluss "Master of Science"

(Erwerb von 120 ECTS-Punkten)

Prüfungsordnungsversion: 2026
verantwortlich: Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

Inhaltsverzeichnis

Bereichsgliederung des Studienfachs 4
Qualifikationsziele / Kompetenzen 5
Verwendete Abkürzungen, Konventionen, Anmerkungen, Satzungsbezug 6
Pflichtbereich 7
Information Systems 8
Projektseminar 9
Seminar: Master Information Systems 11
Wahlpflichtbereich I: Fundamentals Informatik 12
Information Retrieval 13
Sicherheit von Softwaresystemen 14
Software-Architektur 16
Künstliche Intelligenz 1 18
Simulationstechnik zur Systemanalyse 20
Fortgeschrittenes Programmieren 22
Machine Learning for Natural Language Processing 23
Künstliche Intelligenz 2 25
Programmieren mit neuronalen Netzen 27
Systems Benchmarking 28
Computer Vision 1 30
Image Processing and Computational Photography 32
Multilingual NLP 34
Statistical Network Analysis 36
Operations Research 38
Machine Learning for Networks 1 40
Data Science 42
Wahlpflichtbereich II: Tracks 44
Track 1: Enterprise Systems 45
Core 46
Business Software 1: Management and Implementation of Information Systems 47
Business Software 2: Data-driven Business Process Management and Automation 49
Core Electives 51
Professionelles Projektmanagement in der Praxis 52
Projekt - Aktuelle Themen der Informatik 53
Human Resource Management and Industrial Relations 54
Software-Architektur 56
Entrepreneurship in Software-Ecosystems: Start & Scale Up, Venture Capital, Private Equity, EXIT 58
Topics in Enterprise Systems 60
Track 2: Business Analytics 61
Core 62
Decision Support Systems 63
Advanced Operations & Logistics Management 64
Analytical Information Systems 65
Core Electives 66
Analytical Information Systems 67
Enterprise AI 68
Operations Research 70
Global Logistics & Supply Chain Management 72
Practical Data Science 73
Applied Topics in Data Science in Business and Economics 75
Policy and Management Evaluation Methods 76
Applied Data Analysis and Machine Learning 78

Organizational Economics and Digital Transformation 79
Advanced Operations & Logistics Management 81
Decision Support Systems 82
Optimization in Practice 83
Experimental Economics 84
Topics in Business Analytics 86
Track 3: Electronic Business 87
Core 88
Digital Strategy 89
Mobile and Ubiquitous Business 90
Core Electives 91
Corporate Entrepreneurship and Innovation 92
Corporate Strategy 94
Digital Entrepreneurship and Digital Transformation 96
Marketing Analytics 98
Entrepreneurship in Software-Ecosystems: Start & Scale Up, Venture Capital, Private Equity, EXIT 100
Product Innovation and Price Management 102
E-Commerce 104
Strategic Management of Global Supply Chains 106
Instrumente des strategischen Controllings 107
Topics in Electronic Business 108
Track 4: Artificial Intelligence 109
Core 110
Enterprise AI 111
Analytical Information Systems 113
Practical Data Science 114
Core Electives 116
Computer Vision 1 117
Enterprise AI 119
Analytical Information Systems 121
Practical Data Science 122
Marketing Analytics 124
Applied Topics in Data Science in Business and Economics 126
Policy and Management Evaluation Methods 127
Statistical Network Analysis 129
Machine Learning for Natural Language Processing 131
Multilingual NLP 133
Topics in Artificial Intelligence 135
Abschlussbereich 136
Master-Thesis Information Systems 137

Bereichsgliederung des Studienfachs

Bereich / Unterbereich	ECTS-Punkte	ab Seite
Pflichtbereich	30	7
Wahlpflichtbereich I: Fundamentals Informatik	20	12
Wahlpflichtbereich II: Tracks	40	44
Track 1: Enterprise Systems	20	45
Core	10	46
Core Electives	10	51
Track 2: Business Analytics	20	61
Core	10	62
Core Electives	10	66
Track 3: Electronic Business	20	87
Core	10	88
Core Electives	10	91
Track 4: Artificial Intelligence	20	109
Core	10	110
Core Electives	10	116
Abschlussbereich	30	136

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der Master-Studiengang Information Systems wird von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der JMU als forschungsorientierter Studiengang mit dem Abschluss „Master of Science" (M. Sc.) im Rahmen eines konsekutiven Bachelor- und Master- Modells angeboten. Der Grad des Master of Science stellt einen weiteren forschungsorientierten und berufsqualifizierenden Abschluss dar; die im Rahmen des Masterstudiums erworbene Qualifikation entspricht der eines Diplom-Wirtschaftsinformatikers bzw. einer Diplom-Wirtschaftsinformatikerin.
Im Masterstudiengang Information Systems erwerben die Studierenden vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich der Wirtschaftsinformatik und erlangen so eine hohe wissenschaftliche und anwendungsbezogene Qualifikation und Selbstständigkeit auf diesem Gebiet. Die Studierenden lernen Aufgabenstellungen und Systeme der Wirtschaftsinformatik zu analysieren, Defizite zu identifizieren und unter Einsatz etablierter sowie neuer Methoden und Techniken systematisch eine konzeptionell neue bzw. verbesserte Lösung zu erarbeiten. Durch die Master-Prüfung weist der Kandidat bzw. die Kandidatin nach, dass er bzw. sie fundierte Fachkenntnisse erworben hat und Aufgaben dieser Themenbereiche selbständig bearbeiten kann.
Die Masterprüfung führt zu einem zweiten berufsqualifizierenden Abschluss, welcher auf einem Bachelorstudiengang im Bereich Wirtschaftsinformatik bzw. auf einem wirtschaftswissenschaftlichen Bachelorstudiengang mit einer Schwerpunktsetzung im Bereich Wirtschaftsinformatik aufbaut. Durch die Masterprüfung wird festgestellt, ob die Studierenden die Zusammenhänge im Bereich Wirtschaftsinformatik so beherrschen, dass sie einen eigenen Forschungsbeitrag darin leisten können.
Durch die Ausbildung und Schulung des analytischen Denkens erwerben die Studierenden die Fähigkeit, sich später in die an sie herangetragenen Aufgabengebiete einzuarbeiten und insbesondere das bereits aus dem Bachelorstudium erworbene Grundwissen in einem Masterstudiengang selbständig anzuwenden sowie auf neue Aufgabenstellungen zu übertragen. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, Informationen im ökonomischen Kontext differenziert zu betrachten und sie mit geeigneten Modellen und Methoden zu analysieren und zu bewerten. Unter Berücksichtigung ethischer und ökologischer Fragestellungen können sie Potenziale und Risiken abschätzen sowie nachhaltige Verbesserungen oder Lösungen entwickeln. Ihre Urteile sind wissenschaftlich fundiert und beziehen die Abschätzung ökologischer und gesellschaftlicher Folgen ein. Die Absolventinnen und Absolventen sind in der Lage, ihre Entscheidungen zu erläutern und unter Beachtung wissenschaftlicher Grundsätze zu verteidigen.
Die Absolventinnen und Absolventen können am wissenschaftlichen Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern teilnehmen. Sie haben die notwendigen unternehmerischen, interkulturellen und Innovationskompetenzen für verantwortungsvolle Positionen in internationalen Teams und Unternehmen erworben. Neben Tätigkeiten in der Praxis sollen die Absolventen bzw. Absolventinnen befähigt werden, in Universitäten und wissenschaftlichen Einrichtungen tätig zu werden.
Zum Erreichen der Ziele ist ein hohes Maß an Eigeninitiative der Studierenden erforderlich. Studieren bedeutet insbesondere auch ein Selbststudium und das Studieren in Arbeitsgruppen. Die wissenschaftliche Literatur ist dabei eine unentbehrliche Hilfe.
Für den Erfolg im Studium und den beruflichen Erfolg nach dem Studium sind die Beherrschung der englischen Sprache und möglichst einer weiteren Fremdsprache in Wort und Schrift sowie Kenntnisse in Rhetorik und Präsentationstechniken besonders förderlich. Die Entwicklung dieser Kenntnisse fordert die eigene Initiative der Studierenden über das Lehrangebot hinaus. Das Studium fördert die Persönlichkeitsentwicklung und Ausbildung interkultureller Kompetenzen durch entsprechende Lehrangebote (auch in englischer Sprache) sowie die Förderung von Auslandsaufenthalten durch zahlreiche Partnerprogramme und die vereinfachte Anerkennung von im Ausland erworbenen Leistungen.

Verwendete Abkürzungen

Veranstaltungsarten: **E** = Exkursion, **K** = Kolloquium, **O** = Konversatorium, **P** = Praktikum, **R** = Projekt, **S** = Seminar, **T** = Tutorium, **Ü** = Übung, **V** = Vorlesung

Semester: **SS** = Sommersemester, **WS** = Wintersemester

Bewertungsarten: **NUM** = numerische Notenvergabe, **B/NB** = bestanden / nicht bestanden

Satzungen: **(L)ASPO** = Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung (für Lehramtsstudiengänge), **FSB** = Fachspezifische Bestimmungen, **SFB** = Studienfachbeschreibung

Sonstiges: **A** = Abschlussarbeit, **LV** = Lehrveranstaltung(en), **PL** = Prüfungsleistung(en), **TN** = Teilnehmende, **VL** = Vorleistung(en)

Konventionen

Sofern nichts anderes angegeben ist, ist die Lehrveranstaltungs- und Prüfungssprache Deutsch, der Prüfungsturnus ist semesterweise, es besteht keine Bonusfähigkeit der Prüfungsleistung.

Anmerkungen

Gibt es eine Auswahl an Prüfungsarten, so legt die Dozentin oder der Dozent in Absprache mit der/dem Modulverantwortlichen bis spätestens zwei Wochen nach LV-Beginn fest, welche Form für die Erfolgsüberprüfung im aktuellen Semester zutreffend ist und gibt dies ortsüblich bekannt.

Bei mehreren benoteten Prüfungsleistung innerhalb eines Moduls werden diese jeweils gleichgewichtet, sofern nachfolgend nichts anderes angegeben ist.

Besteht die Erfolgsüberprüfung aus mehreren Einzelleistungen, so ist die Prüfung nur bestanden, wenn jede der Einzelleistungen erfolgreich bestanden ist.

Satzungsbezug

Muttersatzung des hier beschriebenen Studienfachs:

ASPO2015

zugehörige amtliche Veröffentlichungen (FSB/SFB):

??.??.2025 (2025-??)

Dieses Modulhandbuch versucht die prüfungsordnungsrelevanten Daten des Studienfachs möglichst genau wiederzugeben. Rechtlich verbindlich ist aber nur die offizielle amtliche Veröffentlichung der FSB/SFB. Insbesondere gelten im Zweifelsfall die dort angegebenen Beschreibungen der Modulprüfungen.

Pflichtbereich

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Information Systems			12-M-IS-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Die Veranstaltung gibt einen Überblick über wesentliche strategische und operative Aspekte des Managements von Information und Informationssystemen in Organisationen. Schwerpunkte liegen auf (a) Enterprise Systems, (b) E-Business, (c) Business Analytics und (d) Enterprise AI.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

- Den Wert von Information und Informationssystemen aus betriebswirtschaftlicher Sicht verstehen
- Strategische und operative Einsatzmöglichkeiten („Use Cases“) für IT im Unternehmen bewerten können
- Methoden für das Management und die Nutzbarmachung von Daten kennen lernen
- Vermittelte Konzepte auf praktische Anwendungsbeispiele übertragen können

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jedes Semester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Projektseminar			12-M-PSI-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
15	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul Projektseminar, in dem die Studierenden in kleineren Gruppen an einer praxisrelevanten Problemstellung arbeiten, bietet eine umfassende Lehr- und Lernerfahrung, die verschiedene Kompetenzbereiche abdeckt:

- Die Studierenden beschäftigen sich mit realen Problemstellungen, die direkt aus der Praxis stammen. Dies umfasst das detaillierte Erfassen von Ist-Zuständen, also der aktuellen Situation, und Soll-Zuständen, also dem angestrebten Zielzustand. Durch das Erstellen eines Fachkonzepts werden zudem theoretische und praktische Kenntnisse in dokumentierender und planender Form angewandt.
- Das Modul legt großen Wert auf die Vermittlung und Anwendung verschiedener Projektmanagement-Techniken. Dazu gehören Arbeitsplanung, Ressourcenmanagement und Zeitmanagement.
- Im Rahmen der Implementierung der entwickelten Fachkonzepte in eine Informationssystem-Lösung (IS-Lösung) wenden die Studierenden ihre technischen Fähigkeiten praktisch an. Sie beschäftigen sich mit Softwareentwicklung, Datenmanagement und möglicherweise auch mit Aspekten der künstlichen Intelligenz, abhängig von der Projektthematik.
- Das Modul fördert auch fächerübergreifende Fähigkeiten. Dazu zählt insbesondere die Teamarbeit, die in diesem Rahmen essentiell ist.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Das Modul "Projektseminar" strebt folgende Lernergebnisse an:

1. Fachliche Kompetenzen: Die Studierenden erlernen, Ist- und Sollzustände in Fachkonzepten zu erfassen und zu konzipieren. Sie wenden dieses Wissen praktisch an, indem sie es in einer Informationssystemlösung (IS-Lösung) implementieren. Durch die intensive Auseinandersetzung mit realistischen Problemstellungen erweitern die Studierenden ihr Grundwissen und gewinnen spezielles Fachwissen, das auf dem aktuellen Stand der Forschung basiert.
2. Methodische Kompetenzen: Die Studierenden verbessern ihre Fähigkeiten in der Problemlösung, indem sie neue und komplexe Aufgaben im Projektkontext selbstständig angehen und flexible Lösungsstrategien entwickeln. Sie erlernen wichtige Aspekte des Projektmanagements, einschließlich Planung, Organisation und Durchführung von Projekten im Teamkontext.
3. Fachpraktische Kompetenzen: Durch die Arbeit an realistischen und praxisrelevanten Problemstellungen können die Studierenden theoretisches Wissen praktisch umsetzen und dadurch ihre berufspraktischen Fähigkeiten schärfen. Die Implementierung einer IS-Lösung ermöglicht es den Studierenden, technische Fertigkeiten im Bereich der Informationstechnologie und Systementwicklung zu entwickeln.
4. Fächerübergreifende Kompetenzen: Durch die Arbeit in kleinen Projektgruppen verbessern die Studierenden ihre Fähigkeit zur Kommunikation, Kooperation und Konfliktlösung.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe
--
weitere Angaben
--
Arbeitsaufwand
450 h
Lehrturnus
Lehrturnus: jedes Semester
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Seminar: Master Information Systems			12-M-SMIS-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
--		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
10	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	--	--	

Inhalte

--

Qualifikationsziele / Kompetenzen

--

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

S (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Portfolioprüfung (100-150 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

300 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Wahlpflichtbereich I: Fundamentals Informatik

(20 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Information Retrieval			10-I=IR-242-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XII		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

IR Modelle (z.B. Boolesches- und Vektorraum-Modell, Evaluation), Verarbeitung von Text (Tokenizing, Texteigenschaften), Datenstrukturen (z.B. Invertierter Index), Anfrageelemente (z.B. Anfrage-Operationen, Relevance Feedback, Anfragesprachen und -paradigmen, Strukturelle Anfragen), Suchmaschine (z.B. Architektur, Crawling, Interfaces, Link-Analyse), Methoden zur Unterstützung des IR (z.B. Empfehlungssysteme, Text-Clustering und -Klassifikation, Informations-Extraktion)

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen im Bereich des Information Retrieval und erhalten das technische Know-how um eine Suchmaschine erstellen zu können.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin oder des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT, KI, HCI, GE

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Sicherheit von Softwaresystemen	10-I=SSS-232-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung gibt eine Übersicht über häufig auftretende Schwachstellen in Software, aktuellen Angriffstechniken gegen moderne Computersysteme, sowie Schutzmaßnahmen. In der Veranstaltung werden folgende Themen behandelt:

- x86-64-Befehlssatz und Assembly-Programmierung
- Angriffe zur Programmlaufzeit (Einschleusen oder Wiederverwenden von Code, Verteidigungsmaßnahmen)
- Sicherheit im Web
- Blockchains und Smart Contracts
- Angriffe über Seitenkanäle
- Hardwaresicherheit

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erhalten detaillierte Kenntnisse über Softwaresicherheit, von Hardware-basierten und hardwarenahen Angriffen bis hin zu modernen Konzepten wie Blockchains. Durch die Vorlesung wird auf die Forschung im Bereich Sicherheit und Datenschutz vorbereitet, während die Übungen den Studierenden erlauben, selbst Angriffe zu simulieren und somit die Analyse von Systemen aus der Perspektive der Angreifer zu trainieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,KI,LR, HCI, ES, SEC,IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Modulstudium (Master) Informatik (2019)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024)

Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Software-Architektur	10-I=SAR-161-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Einführung in die Softwarearchitektur, Architekturstile und -muster, Softwaremetriken, Evaluierung von Architekturstilen, Softwarekomponenten, Interface Modelle und Designrichtlinien, Design-by-Contract, komponentenbasierte Entwicklung, serviceorientierte Architektur, Microservices, Skalierbarkeit von Datenbanken, Cloud-native und Serverless Computing, Continuous Integration, Continuous Delivery, Continuous Deployment, modellgetriebene Architektur

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse über fortgeschrittene Themen der Softwaretechnik mit Fokus auf moderne Softwarearchitekturen und Ansätze zur modellgetriebenen Softwareentwicklung.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IT,ES

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)
Modulstudium (Master) Informatik (2019)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Künstliche Intelligenz 1	10-I=KI1-212-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Intelligente Agenten, uninformierte und heuristische Suche, Constraint Problem Solving, Suche mit partieller Information, Aussagen- und Prädikatenlogik und Inferenz, Wissensrepräsentationen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen über die Künstliche Intelligenz im Bereich Agenten, Suche und Logik und können ihre Einsatzmöglichkeiten einschätzen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,KI,HCI

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, WS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Quantum Engineering (2024)
Master (1 Hauptfach) Physics International (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Simulationstechnik zur Systemanalyse	10-I=ST-232-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

An aktuellen Beispielen wird die Simulation von Kommunikationssystemen, wie z.B. gängige Internetdienste oder das Internet of Things (IoT), anschaulich erklärt und praktisch durchgeführt. Dabei werden die folgenden Inhalte vermittelt: Einführung in die Simulationstechnik, ereignisorientierte und prozessorientierte Simulation, Erzeugung von Zufallszahlen und Zufallsvariablen, Statistische Auswertung von Simulationsgrößen, Untersuchung von Messdaten, Planung und Auswertung von Simulationsexperimenten, spezielle Zufallsprozesse, Möglichkeiten und Grenzen von Modellbildung und Simulation, fortgeschrittene Konzepte und Techniken, praxisorientierte Durchführung von Simulationsprojekten.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über das methodische Wissen und die praktischen Fähigkeiten zur stochastischen Simulation (technischer) Systeme, zur Auswertung der Ergebnisse und zur richtigen Einschätzung der Möglichkeiten und Grenzen der Simulationsmethodik.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT,KI,ES,GE,IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Modulstudium (Master) Informatik (2019)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024)
Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)

LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Fortgeschrittenes Programmieren			10-I=APR-252-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Mit den in Einführungsvorlesungen vermittelten Grundkenntnissen der Programmierung ist es möglich, einfachere Programme zu realisieren. Sollen komplexere Probleme angegangen werden, kommt es zu suboptimalen Ergebnissen wie langen, unverständlichen Funktionen und Code-Duplikaten. In dieser Vorlesung soll weiterführendes Wissen vermittelt werden, wie man Programmen und Code eine sinnvolle Struktur geben kann. Außerdem werden weitere Themen aus den Bereichen Softwaresicherheit und parallele Programmierung besprochen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden lernen fortgeschrittene Programmierparadigmen kennen. Verschiedene Muster werden dann in mehreren Sprachen implementiert und ihre Effizienz anhand von Standardmetriken gemessen. Darüber hinaus werden Konzepte der Parallelverarbeitung eingeführt, die in der Verwendung von GPU-Architekturen für extrem schnelle Verarbeitung gipfeln.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, KI, LR, HCI, ES, GE, SEC, IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, WS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Machine Learning for Natural Language Processing	10-I=NLP-212-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik X	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung vermittelt fortgeschrittenes Wissen zu Techniken der maschinellen Textverarbeitung. Dazu werden aktuelle Modelle und Methoden des maschinellen Lernens sowie deren technische Hintergründe vorgestellt und ihre jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten in der Textverarbeitung aufgezeigt. Als eine wichtige Grundlage moderner NLP-Techniken werden zunächst verschiedene Techniken zum Lernen von Wortrepräsentationen, sogenannten Word Embeddings, vermittelt. Darauf aufbauend werden unter anderem Modelle aus dem Bereich des Deep Learning, wie CNNs, RNNs und Sequence-to-Sequence-Architekturen, behandelt. Auch die theoretischen Grundlagen dieser Modelle, wie das Training durch Backpropagation, werden ausführlich beleuchtet. Für alle behandelten Modelle wird gezeigt, wie sie in der Praxis für konkrete Probleme wie Sentiment Analysis, Textgenerierung und maschinelle Übersetzung eingesetzt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen fundiertes Wissen über Probleme und Techniken im Bereich der maschinellen Textverarbeitung und sind in der Lage, selbständig geeignete Methoden für konkrete Probleme zu identifizieren und anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,KI,HCI

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Modulstudium (Master) Informatik (2019)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)

Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Künstliche Intelligenz 2	10-I=KI2-212-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik VI	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Planen, Probabilistisches Schließen und Bayessche Netze, Nutzentheorie und Entscheidungsprobleme, Lernen aus Beobachtungen, Wissen beim Lernen, neuronale Netze und statistische Lernmethoden, Verstärkungslernen, Verarbeitung natürlicher Sprache.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über theoretisches und praktisches Wissen über die Künstliche Intelligenz im Bereich Probabilistisches Schließen, Lernen und Sprachverarbeitung und können ihre Einsatzmöglichkeiten einschätzen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,SE,KI,HCI,GE

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Programmieren mit neuronalen Netzen			10-I=PNN-252-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Übersicht über NN, Implementierung wichtiger NN-Architekturen wie FCN, CNN und LSTMs, praktische Anwendungsbeispiele für die NN-Architekturen, u.a. im Bereich der Bild- und Sprachverarbeitung.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Kenntnisse zu Einsatzmöglichkeiten und Grenzen von NN, zu wichtigen Architekturen (u.a. FCN, CNN, LSTM) und wie sie in NN-Tools wie Tensorflow/Keras implementiert sind, zur Fähigkeit der Nachprogrammierung von Netzstrukturen aus der Literatur, zur Datenaufbereitung und zum Lösen konkreter Aufgaben für NN.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IT, KI, HCI, GE, IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Systems Benchmarking			10-I=SB-252-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Benchmarking hat sich als Treiber für Produktqualität, Effizienz und Nachhaltigkeit zu einer wichtigen Disziplin in Wissenschaft und Praxis entwickelt. Zuverlässige und faire Benchmarks ermöglichen fundierte Entscheidungen und spielen eine wichtige Rolle als Bewertungsinstrumente bei Systemdesign, -entwicklung und -wartung. In der Forschung spielen Benchmarks eine wesentliche Rolle bei der Bewertung und Validierung neuer Ansätze und Methoden. Der Kurs führt in die Grundlagen des Benchmarking als Disziplin ein und deckt die drei grundlegenden Elemente jedes Benchmarking-Ansatzes ab: Metriken, Workloads, und Messmethodik. Im Einzelnen werden die folgenden Themen behandelt: Benchmarking-Grundlagen, Metriken, statistische Messungen, Varianzanalyse (experiment design), Workloads, Messwerkzeuge, Operationelle Analyse, grundlegende Warteschlangenmodelle und Benchmark-Standardisierung. Darüber hinaus deckt der Kurs ausgewählte Anwendungsbereiche und Fallstudien ab, wie z.B. Benchmarking von Energieeffizienz, Virtualisierung, Speicher-Systeme, Microservice-Architekturen, Cloud-Elastizität, Performance-Isolation, Schätzung des Ressourcenbedarfs sowie Software- und Systemsicherheit.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage faire und zuverlässige Benchmarks, Metriken und Messwerkzeuge zu entwerfen und entwickeln. Die Studierenden können die Qualität existierender Benchmarking-Ansätze und -Ergebnisse bewerten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IT, ES, HCI, GE, IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)

Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Computer Vision 1	10-AI=CV1-242-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IV	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über aktuelle Methoden und Algorithmen aus dem Bereich Computer Vision. Es werden sowohl wichtige Grundlagen als auch die neuesten Ansätze zur Bilddarstellung, Bildverarbeitung und Bildanalyse vermittelt.
Zu den Themen gehören Datenrepräsentation, Bilderfassung, -restaurierung und -verbesserung, Merkmale, Objektmodellierung, Bild- und Videoverständnis, Deep Learning und generative Verfahren und Anwendungen.
Aktuelle Modelle und Methoden des maschinellen Lernens sowie deren technische Hintergründe werden vorgestellt und ihre jeweiligen Anwendungen im Bereich Computer Vision aufgezeigt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über Probleme und Techniken im Bereich des Computer Vision und sind in der Lage, geeignete Methoden für konkrete Problemstellungen selbständig zu identifizieren und anzuwenden.

- Überblick über die wichtigsten Konzepte der Bilddarstellung, der Bildanalyse, des maschinellen Lernens und der Algorithmen des Computer Vision
- Sammeln von Erfahrungen durch Hausübungen sowie durch praktische Computer- und Programmierübungen
- Vermittlung eines soliden Hintergrundwissens für den Fortgeschrittenenkurs Computer Vision 2

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024)
Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)

Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Image Processing and Computational Photography			10-I=IP-222-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IV		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Diese Veranstaltung zielt darauf ab, eine in sich geschlossene Darstellung der Bildverarbeitung und der Computational Photography und der zugrundeliegenden Konzepte zu bieten, einschließlich der jüngsten Anwendung des Deep Learning. Es werden folgende Themen behandelt:

- Einführung in die Bildverarbeitung und Computational Photography
- Sampling und Quantisierung
- Licht und Farbe
- Bilderfassung
- Deep Learning
- Generative Verfahren
- Bildsignalverarbeitung
- Bildwiederherstellung
- Bewertung der Sensor- und Bildqualität
- Bildkompression
- Anwendungen

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse von Problemen und Techniken im Bereich der Bildverarbeitung und Computational Photography und sind in der Lage, geeignete Methoden für konkrete Problemstellungen selbständig zu identifizieren und anzuwenden.

- Überblick über die wichtigsten Konzepte der Bildentstehung, -wahrnehmung und -analyse sowie der Computational Photography
- Sammeln von Erfahrungen durch Hausübungen sowie praktische Computer- und Programmierübungen
- Vermittlung eines soliden Hintergrundwissens für die Computer-Vision-Kurse

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, WS

Bezug zur LPO I
§ 22 II Nr. 3 b)
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019) Master (1 Hauptfach) eXtended Artificial Intelligence (xtAI) (2020) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Multilingual NLP	10-I=MNLP-232-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XII	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Sprachen der Welt: Sprachfamilien, Typologie, Etymologie. Linguistische Universalien: Wörter, Morphologie, Wortarten, Syntax. Alphabete (Skripte), Kodierung und Sprachidentifikation. Mehrsprachige Wortrepräsentationsräume (sprachenübergreifende Worteinbettungen). Transformer-Architektur und vortrainierte (mehrsprachige) Sprachmodelle. Maschinelle Übersetzung. Mehrsprachige Ressourcen: (unlabelierte) Korpora, lexiko-semantische Netzwerke und Wortübersetzungen, parallele Korpora. Sprachübergreifender Transfer: von Wort-Alignment und Label-Projektion, über MT-basierten Transfer bis hin zu Zero-Shot- und Few-Shot-Transfer mit mehrsprachigen Transformer-basierten Sprachmodellen. Fortgeschrittene Themen: Fluch der Mehrsprachigkeit, Modularisierung und Sprachanpassung, mehrsprachige Satzkodierer, Generierung kontextbezogener Parameter, Multi-Source-Transfer, Gradientenmanipulationen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben theoretische und praktische Kenntnisse über moderne mehrsprachige natürliche Sprachverarbeitung (NLP) und erhalten einen Einblick in die Spitzenforschung im (mehrsprachigen) NLP. Sie lernen, wie man Texte aus verschiedenen Sprachen in gemeinsamen Repräsentationsräumen darstellt, die einen semantischen Vergleich und einen sprachenübergreifenden Transfer für verschiedene NLP-Aufgaben ermöglichen. Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses werden die Studierenden in der Lage sein, praktische NLP-Probleme unabhängig von der Sprache der Textdaten zu lösen und die optimale Strategie zu bestimmen, um die beste Leistung für jede konkrete Zielsprache zu erzielen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Statistical Network Analysis			10-I=SNA-232-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XV		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Netzwerke sind von großer Bedeutung! Dies gilt in technischen Infrastrukturen, wie Telekommunikations- oder Transportsystemen, für Informationssysteme wie bspw. soziale Medien und das World Wide Web, sowie für unterschiedlichste soziale, ökonomische und biologische Systeme. Wie können wir Daten nutzen, um Aussagen über die Interaktionstopologie solcher komplexen Systeme zu treffen? Welche Rolle spielen einzelne Knoten und wie können wir signifikante Muster in der Struktur solcher Netzwerke erkennen? Wie beeinflussen diese Strukturen dynamische Prozesse wie bspw. Diffusion oder die Ausbreitung von Epidemien? Welche Akteure üben den größten Einfluss in einem sozialen Netzwerk aus? Und wie können wir Zeitreihendaten zu Systemen mit dynamischen Netzwerktopologien analysieren?
Um diese und weitere Fragen zu beantworten, kombiniert dieser Kurs eine Reihe von Vorlesungen, in denen grundlegende Konzepte zur statistischen Modellierung komplexer Netzwerke eingeführt werden, mit wöchentlichen Übungen, die zeigen wie diese Konzepte in praktischen Aufgaben angewendet werden. Die behandelten Themen umfassen Grundlagen der Graphentheorie, Zentralitäts- und Modularitätsmasse, die makroskopische statistische Charakterisierung großer Netzwerke, Zufallsgraphen und statistische Ensembles komplexer Netzwerke, die Nutzung wahrscheinlichkeitserzeugender Funktionen zur Analyse erwarteter Netzwerkeigenschaften, skalenfreie Netzwerke, stochastische Dynamik in Netzwerken, Spektralanalyse, sowie die Modellierung zeitveränderlicher Netzwerke. Den Studierenden steht ein ausführliches Skript mit kommentierten Vorlesungsfolien sowie ein begleitendes git-Repository mit jupyter-Notebooks zur Verfügung, in denen die theoretischen Konzepte der Vorlesungen implementiert und anhand empirischer Daten validiert werden. Die Studierenden haben Gelegenheit, Ihr Wissen in wöchentlichen Übungsblättern zu überprüfen und zu vertiefen. Der erfolgreiche Abschluss des Kurses erfordert das Bestehen einer schriftlichen Abschlussklausur.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der Kurs stattet die Teilnehmer mit Kompetenzen in der statistische Netzwerkanalyse aus, die für die datengetriebene Modellierung komplexer technischer, sozialer und biologischer Systeme erforderlich sind. Die Studierenden verstehen wie die Topologie vernetzter Systeme quantitativ modelliert werden kann und wie topologische Muster erkannt und charakterisiert werden können. Die Teilnehmer erlernen wie mittels analytischer Methoden Aussagen zu den erwarteten Eigenschaften von Netzwerken getroffen werden können, die auf der Grundlage verschiedener stochastischer Modelle erzeugt wurden. Darüber hinaus erwerben die Teilnehmer ein mathematisches Verständnis darüber, wie die Struktur von Netzwerken dynamische Prozesse beeinflusst, wie statistische Fluktuationen in der Knotengradverteilung die Zuverlässigkeit komplexer Systeme bestimmen, und wie emergente makroskopische Eigenschaften in Netzwerken auf Grundlage einfacher Zufallsprozesse entstehen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung mit zwei Personen (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IN
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: jährlich, WS
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024) Master (1 Hauptfach) Management (2024) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024) Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025) Master (1 Hauptfach) Management (2025) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025) Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Operations Research	10-I=OR-232-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Produktionspläne, Zugfahrpläne, das Zuweisen von Radiofrequenzen, die Planung von Auslieferungsrouten oder auch das Erstellen eines ‚optimalen' Stundenplans – diese Probleme und viele mehr lassen sich als (gemischt-)ganzzahliges lineares Optimierungsproblem modellieren und mit Methoden der ganzzahligen Optimierung lösen.
Dieser Kurs vermittelt erstens Kenntnisse der Methoden der ganzzahligen Optimierung wie zum Beispiel Branch-and-Bound, Schnittebenen- und Dekompositionsverfahren. Weiterhin lernen wir durch viele Beispiele die vielfältigen Anwendungsgebiete der ganzzahligen Optimierung kennen und üben die Modellierung von Optimierungsproblemen als (gemischt)ganzzahliges Programm.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach Ablauf des Kurses
- Sind die Studierenden in der Lage, Optimierungsprobleme als mathematisches Programm (insbesondere als gemischt-ganzzahliges lineares Programm) zu modellieren.
- Sind die Studierenden in der Lage, Methoden der ganzzahligen linearen Programmierung anzuwenden und zu erklären, wie und warum diese funktionieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)

Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Machine Learning for Networks 1			10-I=MLN1-232-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XV		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Netzwerke sind von großer Bedeutung! Dies gilt in technischen Infrastrukturen, wie Telekommunikations- oder Transportsystemen, für Informationssysteme wie bspw. soziale Medien und das World Wide Web, sowie für unterschiedlichste soziale, ökonomische und biologische Systeme. Wie können wir Daten nutzen, um Aussagen über die Interaktionstopologie solcher komplexen Systeme zu treffen? Welche Rolle spielen einzelne Knoten und wie können wir signifikante Muster in der Struktur solcher Netzwerke erkennen? Wie beeinflussen diese Strukturen dynamische Prozesse wie bspw. Diffusion oder die Ausbreitung von Epidemien? Welche Akteure üben den größten Einfluss in einem sozialen Netzwerk aus? Und wie können wir Zeitreihendaten zu Systemen mit dynamischen Netzwerktopologien analysieren?

Um diese und weitere Fragen zu beantworten, kombiniert dieser Kurs eine Reihe von Vorlesungen, in denen grundlegende Konzepte zur statistischen Modellierung komplexer Netzwerke eingeführt werden, mit wöchentlichen Übungen, die zeigen wie diese Konzepte in praktischen Aufgaben angewendet werden. Die behandelten Themen umfassen Grundlagen der Graphentheorie, Zentralitäts- und Modularitätsmasse, die makroskopische statistische Charakterisierung großer Netzwerke, Zufallsgraphen und statistische Ensembles komplexer Netzwerke, die Nutzung wahrscheinlichkeitserzeugender Funktionen zur Analyse erwarteter Netzwerkeigenschaften, skalenfreie Netzwerke, stochastische Dynamik in Netzwerken, Spektralanalyse, sowie die Modellierung zeitveränderlicher Netzwerke. Den Studierenden steht ein ausführliches Skript mit kommentierten Vorlesungsfolien sowie ein begleitendes git-Repository mit jupyter-Notebooks zur Verfügung, in denen die theoretischen Konzepte der Vorlesungen implementiert und anhand empirischer Daten validiert werden. Die Studierenden haben Gelegenheit, Ihr Wissen in wöchentlichen Übungsblättern zu überprüfen und zu vertiefen. Der erfolgreiche Abschluss des Kurses erfordert das Bestehen einer schriftlichen Abschlussklausur.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der Kurs stattet die Teilnehmer mit Kompetenzen in der statistische Netzwerkanalyse aus, die für die datengetriebene Modellierung komplexer technischer, sozialer und biologischer Systeme erforderlich sind. Die Studierenden verstehen wie die Topologie vernetzter Systeme quantitativ modelliert werden kann und wie topologische Muster erkannt und charakterisiert werden können. Die Teilnehmer erlernen wie mittels analytischer Methoden Aussagen zu den erwarteten Eigenschaften von Netzwerken getroffen werden können, die auf der Grundlage verschiedener stochastischer Modelle erzeugt wurden. Darüber hinaus erwerben die Teilnehmer ein mathematisches Verständnis darüber, wie die Struktur von Netzwerken dynamische Prozesse beeinflusst, wie statistische Fluktuationen in der Knotengradverteilung die Zuverlässigkeit komplexer Systeme bestimmen, und wie emergente makroskopische Eigenschaften in Netzwerken auf Grundlage einfacher Zufallsprozesse entstehen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe
--
weitere Angaben
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,IT,SE,KI,HCI,IN
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: jährlich, SS
Bezug zur LPO I
§ 22 II Nr. 3 b)
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024) Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025) Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Data Science	10-I=DM-232-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik X	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Grundlagen in folgenden Bereichen: Definition für Data Mining und Knowledge Discovery in Databases, Prozessmodell, Beziehung zu Datawarehouse und OLAP Datenvorverarbeitung, Datenvisualisierung unüberwachte Lernverfahren (Cluster- und Assoziationsregelverfahren) überwachte Lernverfahren (u.a. Bayes Klassifikator, KNN, Entscheidungsbäume, Regellerner, SVM) Lernverfahren für besondere Datentype, Weitere Lernparadigmen

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über das theoretische und praktische Wissen der typischen Verfahren und Algorithmen im Bereich des Data Mining und Maschinellen Lernens. Sie sind in der Lage, praktische Wissensentdeckungsprobleme mit Hilfe der vermittelten Methoden unter Anwendung des KDD-Prozesses zu lösen. Sie haben Erfahrungen in der Anwendung oder Umsetzung von Data Mining Algorithmen gesammelt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IT, KI, HCI, GE, SEC, IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)

Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)

Wahlpflichtbereich II: Tracks

(40 ECTS-Punkte)

2 aus 4 Tracks

Track 1: Enterprise Systems

(20 ECTS-Punkte)

Core

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Business Software 1: Management and Implementation of Information Systems			12-M-GPU-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul bietet einen umfassenden Einblick in die Welt der Enterprise Resource Planning (ERP)-Systeme. ERP-Systeme sind zentrale Bausteine in der modernen Unternehmensführung und spielen eine entscheidende Rolle bei der Integration von Geschäftsprozessen, Datenmanagement und Entscheidungsfindung. Dieses Modul ist in drei Teilgebiete untergliedert, die neben der Theorie jeweils praktische Anwendungen und Beispiele fokussieren.

- Teilgebiet 1: ERP-Auswahlprozess mit Anwendungsbeispielen von zwei ERP-Systemen: Das erste Teilgebiet des Moduls widmet sich dem komplexen Prozess der Auswahl eines geeigneten ERP-Systems für ein Unternehmen. Die Studierenden werden mit bewährten Methoden und Werkzeugen vertraut gemacht, die bei der Evaluierung von ERP-Systemen eingesetzt werden. Anhand von Fallstudien vergleichen die Studierenden zwei verschiedene ERP-Systeme und wenden den Auswahlprozess in einer realen Umgebung an.
- Teilgebiet 2: Low-Code und No-Code Systeme mit Anwendungsbeispielen: In diesem Teil werden die Studierenden mit Low-Code und No-Code Plattformen vertraut gemacht, die eine effiziente Entwicklung von individuellen ERP-Anwendungen ermöglichen. Im Fokus steht der Umgang mit einer spezifischen Softwarelösung eines führenden Unternehmens auf diesem Gebiet. Die Studierenden erlernen die Grundlagen dieser Plattformen und erstellen eigene Anwendungen, um die Vorteile der Low-Code und No-Code Ansätze in der Praxis zu erleben.
- Teilgebiet 3: Customizing von ERP-Software am Beispiel von SAP S/4HANA: Im abschließenden Teil lernen die Studierenden die Grundlagen des Customizings von ERP-Software kennen. Der Schwerpunkt liegt auf dem weltweit führenden ERP-System SAP S/4HANA. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, SAP S/4HANA an die spezifischen Anforderungen eines Unternehmens anzupassen. Praktische Übungen und Fallstudien ermöglichen es den Studierenden, die Customizing-Techniken in realen Szenarien anzuwenden.

Begleitend zu theoretischen Inhalten in der Vorlesung wird durch ausgeprägte Fallstudien in den Übungen die Gelegenheit geboten, auf die ERP-Systeme zuzugreifen und sich mit der jeweiligen Software praktisch auseinanderzusetzen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Das Modul "Business Software 1: Management and Implementation of Information Systems" strebt folgende Lernergebnisse an:

1. ERP-Systeme - Überblick und Differenzierung: Studierende erlangen ein umfassendes Verständnis verschiedener ERP-Systeme, deren Architekturen und Philosophien.
2. Integration betriebswirtschaftlicher Prozesse: Die Teilnehmer lernen, wie ERP-Systeme betriebswirtschaftliche Abläufe abbilden und optimieren können.
3. Auswahl und Customizing von ERP-Systemen: Studierende entwickeln Fähigkeiten, um ERP-Systeme zu evaluieren, auszuwählen und an Unternehmensbedürfnisse anzupassen.
4. Implementierung von Geschäftsprozessen: Studierende gewinnen praktische Erfahrungen in der selbstständigen Umsetzung von Geschäftsprozessen in ERP- und Low-Code/No-Code-Plattformen und lernen ERP-Customizing praktisch anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig
Platzvergabe
50 Plätze WM1: Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe: (1) Vorrangig werden Bewerberinnen bzw. Bewerber aus den Master#Studienfächern Information Systems, Management und Wirtschaftsmathematik berücksichtigt. (2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung. (3) Sollten bei der Vergabe nach (1) und (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze innerhalb dieser Gruppe nach Losverfahren.
weitere Angaben
--
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: Wintersemester
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Business Software 2: Data-driven Business Process Management and Automation			12-M-ERP-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Der Kurs umfasst vier Hauptteile:
- Geschäftsprozessmanagement
- Modernes Datenmanagement
- Prozess-Mining
- Prozessautomatisierung

Begleitend zur Vorlesung haben die Studenten die Möglichkeit, sich mit grundlegenden Forschungsarbeiten zum Geschäftsprozessmanagement zu befassen und praktische Erfahrungen zu sammeln, indem sie eine Fallstudie zu realen Event Logs lösen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Das Modul "Business Software 2: Data-driven Business Process Management and Automation" strebt folgende Lernergebnisse an:
1. Verständnis des Geschäftsprozessmanagements: Nach Abschluss des Kurses werden die Studierenden in der Lage sein, die grundlegenden Theorien und praktischen Methodologien des Geschäftsprozessmanagements zu artikulieren. Dies umfasst die Fähigkeit, Geschäftsprozesse zu analysieren, neu zu gestalten und verbesserte Prozesse sowohl manuell als auch mit automatisierten Werkzeugen zu implementieren.
2. Anwendung moderner Datenmanagementtechniken: Die Studierenden erwerben Kompetenzen in modernen Datenmanagementpraktiken, die für Echtzeit-Entscheidungen in Geschäftskontexten wesentlich sind.
3. Durchführung von Prozess-Mining: Die Studierenden entwickeln Fähigkeiten im Prozess-Mining, das es ihnen ermöglicht, Daten aus Ereignisprotokollen zu extrahieren und diese Informationen zu analysieren, um Ineffizienzen und Chancen innerhalb von Geschäftsprozessen aufzudecken. Sie lernen, Prozess-Mining-Tools und -Techniken auf reale Datensätze anzuwenden, um Ergebnisse zu interpretieren und nutzbare Verbesserungen vorzuschlagen.
4. Implementierung von Prozessautomatisierungslösungen: Der Kurs stattet die Studierenden mit dem Wissen und den Fähigkeiten aus, Geschäftsprozesse mit branchenüblicher Automatisierungssoftware wie UiPath zu automatisieren. Die Studierenden lernen, geeignete Prozesse für die Automatisierung zu identifizieren, Automatisierungsworkflows zu entwerfen und diese Systeme zu implementieren, um die betriebliche Effizienz zu steigern.
5. Beteiligung an wissenschaftlicher Forschung und praktischer Anwendung: Die Studierenden erweitern ihr akademisches und praktisches Verständnis, indem sie sich mit grundlegenden Forschungsarbeiten auf dem Gebiet des Geschäftsprozessmanagements befassen. Sie sammeln auch praktische Erfahrungen durch Fallstudien und praktische Projekte, die es ihnen ermöglichen, theoretisches Wissen zur Lösung realer Probleme effektiv anzuwenden.
6. Entwicklung beruflicher Kompetenzen: Im Verlauf des Kurses entwickeln die Studierenden eine Reihe beruflicher Fähigkeiten, einschließlich kritisches Denken, Problemlösung, Teamarbeit und effektive Kommunikation. Diese Kompetenzen sind für die erfolgreiche berufliche Entwicklung im Geschäftsprozessmanagement und verwandten Bereichen von entscheidender Bedeutung.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder

b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

50 Plätze
WM1:
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
(1) Vorrangig werden Bewerberinnen bzw. Bewerber aus den Master#Studienfächern Information Systems, Management und Wirtschaftsmathematik berücksichtigt.
(2) Verbleibende Plätze stehen Studierenden weiterer Studienfächer zur Verfügung.
(3) Sollten bei der Vergabe nach (1) und (2) die vorhandenen Plätze für die Zahl der Bewerberinnen bzw. Bewerber nicht ausreichen, so erfolgt die Zuweisung der Plätze innerhalb dieser Gruppe nach Losverfahren.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Core Electives

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Professionelles Projektmanagement in der Praxis			10-I=PM-252-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik III		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	Es wird empfohlen, das Modul 10-I=PRJAK parallel zu absolvieren.	

Inhalte

Projektziele, Projektauftrag, Projekterfolgskriterien; Businessplan; Umfeldanalyse und Stakeholdermanagement; Initialisierung, Definition, Planung, Durchführung/Steuerung, Abschluss von Projekten; Reporting, Projektkommunikation und -marketing; Projektorganisation, Teambildung und -entwicklung; Chancen- und Risikomanagement; Konflikt- und Krisenmanagement; Change- und Claimmanagement; Vertrags- und Beschaffungsmanagement; Qualitätsmanagement; Arbeitstechniken, Methoden und Tools; Führungskompetenzen und soziale Kompetenzen im Projektmanagement; Programmmanagement, Multiprojektmanagement, Projektportfoliomanagement, PMOs; Besonderheiten von Softwareprojekten; Agiles Projektmanagement/SCRUM; Kombination von klassischen und agilen Methoden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen danach über praxisrelevantes Wissen über Themen des Produktionsmanagements und/oder professionellen Projektmanagements. Sie kennen die kritischen Erfolgskriterien und können ein Projekt initiieren, definieren, planen, steuern und nachbetrachten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (4)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE, IT, KI, ES, LR, HCI, GE, IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Zusatzstudium Zusatzstudium Entrepreneurship into Action (ZENTRIA) (2025)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Projekt - Aktuelle Themen der Informatik			10-I=PRJAK-252-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Studiendekan/-in Informatik		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Bearbeitung einer Projektaufgabe (in Gruppen).

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Das Projekt befähigt die Teilnehmer eine Fragestellung der Informatik im Team zu bearbeiten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

P (4)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Projektbericht (10-15 S.) und Präsentation des Projekts (15-30 Min.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der LV (Jedes Projekt wird nur einmal durchgeführt. Eine Wiederholung des Projekts mit demselben Thema findet nicht statt. Daher kann die Prüfung nur zu dem im Semester durchgeführten Projekt durchgeführt werden.)

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT, SE, IT, KI, ES, LR, HCI, GE, SEC, IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jedes Semester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Zusatzstudium Zusatzstudium Entrepreneurship into Action (ZENTRIA) (2025)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Human Resource Management and Industrial Relations			12-M-HRM-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, Personal und Organisation		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Die Vorlesung "Human Resource Management und Industrielle Beziehungen" stellt fortgeschrittene Theorien, Schätztechniken und empirische Befunde der Personalökonomie und institutioneller Rahmenbedingungen wie den unterschiedlichen Akteuren der industriellen Beziehungen vor.

Gliederung:
Introduction: Human Resource Management & Industrial Relations
Chapter 1: The employment contract
Chapter 2: Motivation
Chapter 3: Employee resistance against reorganisations
Chapter 4: The role of works councils
Chapter 5: Works councils and the employer wage structure
Chapter 6: The behaviour of labour unions
Chapter 7: Credentials and signaling
Chapter 8: Demographic challenges of HRM

Literatur
Milgrom, Roberts (1992), Economics, Organization and Management, Prentice Hall, Englewood Cliffs
Picot, Dietl, Franck, Fiedler, Royer (2015), Organisation – Theorie und Praxis aus ökonomischer Sicht, 7. Auflage, Schäffer Poeschel, Stuttgart
Zwick (2003), Empirische Determinanten des Widerstandes von Mitarbeitern gegen Innovationen, Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 55, 45-59
Freeman, Lazear (1995), An Economic Analysis of Works Councils, in Rogers, Streeck (eds.), Works Councils, Chicago, 27-50
Addison, Teixeira, Zwick (2010), Works Councils and the Anatomy of Wages, Industrial and Labor Relations Review 63 (2), 240-273
Atherton (1973), Theory of Union Bargaining Goals, Princeton University Press, Princeton, NJ.
Garibaldi (2006), Personnel Economics in Imperfect Labour Market, Oxford University Press, Oxford (chapter 6).
Mohrenweiser, Wydra-Somaggio, Zwick (2020), Information advantages of training employers despite credible training certificates, Oxford Economic Papers 72(3), 651-671.
Malmberg, Lindh, Halversson (2008), Productivity consequencesof workforce aging: Stagnation or Horndal effect. In Prskawetz, Bloom, Lutz (eds.), Population and Development Review, Population Ageing, Human Capital Accumulation,and Productivity Growth (suppl. to Vol. 34), 238-256

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, fortgeschrittene Theorien, Schätztechniken sowie empirische Befunden im Bereich Human Resource Management und Industrielle Beziehungen auf der Basis von wissenschaftlicher Originalliteratur zu verstehen und anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder

b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.) Prüfungssprache: Englisch bonusfähig
Platzvergabe
--
weitere Angaben
--
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: Sommersemester
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Software-Architektur	10-I=SAR-161-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik II	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Einführung in die Softwarearchitektur, Architekturstile und -muster, Softwaremetriken, Evaluierung von Architekturstilen, Softwarekomponenten, Interface Modelle und Designrichtlinien, Design-by-Contract, komponentenbasierte Entwicklung, serviceorientierte Architektur, Microservices, Skalierbarkeit von Datenbanken, Cloud-native und Serverless Computing, Continuous Integration, Continuous Delivery, Continuous Deployment, modellgetriebene Architektur

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden verfügen über grundlegende und anwendbare Kenntnisse über fortgeschrittene Themen der Softwaretechnik mit Fokus auf moderne Softwarearchitekturen und Ansätze zur modellgetriebenen Softwareentwicklung.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung (2 TN, ca. 15 Min. je TN) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: SE,IT,ES

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Informatik (2016)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2016)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2016)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2016)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2017)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2018)
Modulstudium (Master) Informatik (2019)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2019)

Master (1 Hauptfach) Mathematik (2019)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2020)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Entrepreneurship in Software-Ecosystems: Start & Scale Up, Venture Capital, Private Equity, EXIT			12-M-ESE-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Diese Lehrveranstaltung richtet sich an Studierende der Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftswissenschaften, die Interesse an Unternehmertum, Skalierung und Software-Entrepreneurship haben. Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt daher an der Schnittstelle von Entrepreneurship, Software Ecosystems und Scale-Up-Unternehmertum.

Das Modul bietet zunächst Grundsteine für das Verständnis über Unternehmertum aus theoretischer Perspektive. Es behandelt Themen wie Value Management, Business Model Development und Organisationsstrukturen. Es schließt sich ein tieferer Einblick in die verschiedenen Aspekte der praktischen Unternehmensführung an, darunter Daily Doing, Vertrieb, Finanzierung, Traction, KPIs und Erfolgs- und Leistungsmessung sowie Rechtsformen.

Zum Hauptteil dieser Lehrveranstaltung gehört die Erörterung darüber, wie sich softwarebasierte Unternehmen im Markt positionieren und durch verschiedene Geschäftsmodelle und innovative Strategien Wert generieren können. Die Studierenden lernen die Ökosysteme digitaler Unternehmen sowie die Zusammensetzung ihrer Strategien kennen. Diese Strategien bilden das Fundament für das Wachstum junger Unternehmen, insbesondere für Scale-ups. In der Veranstaltung werden sowohl theoretische Überblicke als auch praktische Tools und Instrumente zur Entwicklung von Wachstumsstrategien diskutiert. Auch werden verschiedene Finanzierungs- und Exit Strategien behandelt.

Diese Lehrveranstaltung umfasst u.a. folgende Lehrinhalte, wie unten zusammengefasst:
- Einführung in Entrepreneurship, Digital Startup Ökosysteme und Prozessmodelle
- Value Management und Geschäftsmodelentwicklung
- Daily Doing, KPI, Traction und Projektmanagement
- Software-Entrepreneurship: Software-basierte Wertschöpfung
- Scale-Ups: Einführung, Wachstum, Tools und Strategien
- Exit-Strategien

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Das Modul "Entrepreneurship in Software-Ecosystems: Start & Scale Up, Venture Capital, Private Equity, EXIT" strebt folgende Lernergebnisse an:
1. Software-basierte Geschäftsmodelle: Die Studierenden lernen, software-basierte Geschäftsmodelle zu verstehen, tägliche Abläufe zu managen, Traction zu erhalten und KPI-Management einzuführen.
2. Software-Entrepreneurship: Nach dem Modul können die Studierenden Software-Entrepreneurship definieren, dessen Ökosysteme analysieren und sich mit wertsteigernden Strategien auseinandersetzen.
3. Unternehmensstrukturen und Wachstum: Die Teilnehmer erlernen den Aufbau skalierbarer Strukturen, die Entwicklung von Wachstumsstrategien und den praktischen Einsatz von Skalierungsinstrumenten.
4. Exit-Strategien: Die Studierenden werden verschiedene Exit-Strategien für Unternehmen kennenlernen und deren Vor- und Nachteile bewerten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig
Platzvergabe
50 Plätze (davon max. 10 TN aus Zusatzstudium ZENTRIA) WA: Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe: (1) Studierende, die bereits Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, werden vorrangig bedient. a. Die Auswahl erfolgt zunächst nach der Summe der erreichten ECTS#Punkte in den entsprechenden Modulen. b. Im Falle des Gleichrangs entscheidet die in den entsprechenden Modulen erreichte Durchschnittsnote. c. Bei Gleichrang in b) entscheidet das Los. (2) Etwaige Restplätze stehen Studierenden, die noch keine Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester), bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.
weitere Angaben
--
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Topics in Enterprise Systems			12-M-TES-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Dekan/-in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Dieses Modul dient der Anrechnung von Leistungen
- von inländischen oder ausländischen Hochschulen
- von kurzfristigen Zusatzangeboten
- Angeboten neuer Lehrstühle, bevor diese in die fachspezifischen Bestimmungen aufgenommen werden

Die Anrechnungswürdigkeit wird durch die Inhaber der Lehrstühle gewährleistet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Aufgrund der Anrechnung verschiedenster Module können an dieser Stelle keine spezifischen Kompetenzen ausgewiesen werden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nach Ankündigung

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Track 2: Business Analytics

(20 ECTS-Punkte)

Core

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Decision Support Systems			12-M-DSS-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Business Analytics		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Die Vorlesung behandelt einfache und komplexe Ansätze zur Modellierung und Lösung von wirtschaftlichen Problemstellungen. Die theoretischen Erkenntnisse werden genutzt um Entscheidungsunterstützungssysteme auf Basis von Standardsoftware (Python) zu implementieren.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Im Rahmen der Vorlesungen erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten in folgenden Bereichen:

- Verstehen der Struktur von typischen Entscheidungsproblemen in der Betriebswirtschaft
- Identifikation der Kernfragen und Hauptbestandteile einer generellen Problemstellung und Überführung in ein quantitatives Entscheidungsmodell
- Lösen verschiedener Klassen von Optimierungsproblemen (lineare und stochastische Programme, ganzzahlige Optimierung, nicht-lineare und dynamische Optimierung)
- Implementierung von entscheidungsunterstützenden Tools

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Wintersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Advanced Operations & Logistics Management	12-M-AOLM-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Logistik und Quantitative Methoden in der Betriebswirtschaftslehre	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In der Veranstaltung "Advanced Operations & Logistics Management" werden fortgeschrittene Methoden der integrierten Planung von Produktions- und Logistiksystemen vorgestellt und anhand von Case Studies ihre Anwendung demonstriert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach Abschluss des Moduls können Studierende
(i) integrierte Produktions- und Logistiksysteme analysieren und bewerten;
(ii) die für die Planung von komplexen Produktions- und Logistiksystemen notwendigen Methoden entwickeln und anwenden;
(iii) die Auswirkung von Unsicherheit in Produktionsprozessen bewerten und
(iv) Methoden und Konzepte anwenden, um unter Unsicherheit effizient zu planen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Analytical Information Systems			12-M-BI-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Business Analytics		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Der Kurs bietet eine fundierte Einführung in Datenmanagement, statistische Methoden und Maschinelles Lernen. Das Modul umfasst Themen wie SQL, Datenintegration, Streaming-Daten und verschiedene Lernmethoden im Bereich der Künstlichen Intelligenz, inklusive neuronaler Netzwerke.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

- Verstehen des Datenmanagements, einschließlich Datenerfassung, Annotation und Manipulation.
- Erlernen allgemeiner statistischer Techniken für die Dateninspektion, -exploration und -analyse.
- Effektive Nutzung von Methoden des maschinellen Lernens zur Durchführung prädiktiver Analysen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Core Electives

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Analytical Information Systems			12-M-BI-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Business Analytics		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Der Kurs bietet eine fundierte Einführung in Datenmanagement, statistische Methoden und Maschinelles Lernen. Das Modul umfasst Themen wie SQL, Datenintegration, Streaming-Daten und verschiedene Lernmethoden im Bereich der Künstlichen Intelligenz, inklusive neuronaler Netzwerke.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

- Verstehen des Datenmanagements, einschließlich Datenerfassung, Annotation und Manipulation.
- Erlernen allgemeiner statistischer Techniken für die Dateninspektion, -exploration und -analyse.
- Effektive Nutzung von Methoden des maschinellen Lernens zur Durchführung prädiktiver Analysen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Enterprise AI	12-M-EAI-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Künstliche Intelligenz im Unternehmen	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Introduction to Enterprise AI
Business Requirements for AI Systems
ML Ops I: Data Engineering
ML Ops II: Obtaining Training Data
ML Ops III: Data Preprocessing
ML Ops IV: Feature Engineering
ML Ops V: Modeling & Evaluation
ML Ops VI: Deployment
ML Ops VII: System Monitoring
ML Ops VIII: Updating in Production
Instrastructure and Tools
Managing Machine Learning Teams

Qualifikationsziele / Kompetenzen

In diesem Kurs erlernen Sie die Grundlagen für die Entwicklung, Bereitstellung und Betrieb von Machine Learning Systemen in Unternehmen (MLOps). Dazu gehört ein Verständnis der zugehörigen IT-Infrastruktur sowie personeller und organisatorischer Gestaltungsmöglichkeiten zur Leitung von Machine-Learning- und Data-Science-Teams.

Durch das Einüben der theoretischen Konzepte in Übungseinheiten verfeinern und testen Sie Ihre Fähigkeiten. Dazu gehört ein Teamprojekt, bei dem Sie und Ihre Kollegen Ihr eigenes Machine Learning System entwickeln und einsetzen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Operations Research	10-I=OR-232-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik I	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Produktionspläne, Zugfahrpläne, das Zuweisen von Radiofrequenzen, die Planung von Auslieferungsrouten oder auch das Erstellen eines ‚optimalen' Stundenplans – diese Probleme und viele mehr lassen sich als (gemischt-)ganzzahliges lineares Optimierungsproblem modellieren und mit Methoden der ganzzahligen Optimierung lösen.
Dieser Kurs vermittelt erstens Kenntnisse der Methoden der ganzzahligen Optimierung wie zum Beispiel Branch-and-Bound, Schnittebenen- und Dekompositionsverfahren. Weiterhin lernen wir durch viele Beispiele die vielfältigen Anwendungsgebiete der ganzzahligen Optimierung kennen und üben die Modellierung von Optimierungsproblemen als (gemischt)ganzzahliges Programm.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach Ablauf des Kurses
- Sind die Studierenden in der Lage, Optimierungsprobleme als mathematisches Programm (insbesondere als gemischt-ganzzahliges lineares Programm) zu modellieren.
- Sind die Studierenden in der Lage, Methoden der ganzzahligen linearen Programmierung anzuwenden und zu erklären, wie und warum diese funktionieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IN

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

k. A.

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)

Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Global Logistics & Supply Chain Management	12-M-GLSC-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Logistik und Quantitative Methoden in der Betriebswirtschaftslehre	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In der Veranstaltung "Global Logistics & Supply Chain Management" werden fortgeschrittene Methoden der integrierten Planung von globalen Produktionsnetzwerken vorgestellt und anhand von Case Studies die Anwendung demonstriert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach Abschluss des Moduls können Studierende
(i) globale Produktionsnetzwerke analysieren und bewerten;
(ii) die für die Planung und Gestaltung notwendigen Methoden entwickeln und anwenden;
(iii) die Auswirkung von Unsicherheit in Produktionsnetzwerken bewerten und Methoden und Konzepte anwenden, um unter Unsicherheit effizient zu planen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Wintersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Practical Data Science	12-M-ATDS-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Künstliche Intelligenz im Unternehmen	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In der Veranstaltung bearbeiten Studierende fortgeschrittene Data Science Projekte. Hierbei wird der gesamte Data Science Workflow von der Datenerhebung über die Datenaufbereitung hin zur Modellierung, Evaluation und Deployment durchlaufen. Durch die Verwendung des Top-Down Ansatzes werden Studierende von Beginn an befähigt selbstständig komplexe Modelle des maschinellen Lernens anzuwenden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Im Rahmen der Vorlesungen erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten in folgenden Bereichen:
1. Kennenlernen der Grundsätze und Frameworks im Forschungsgebiet der Data Science
2. Anwendung von Machine Learning und Deep Learning Frameworks auf strukturierten und unstrukturierten Daten
3. Design, Implementierung und Auswertung der wichtigsten Algorithmen innerhalb eines end-to-end Workflows im Feld der Data Science
4. Anwendung von Jupyter Notebooks und ihrer Infrastruktur (Sammlung, Speicherung, Wiedergewinnung und Analyse der Daten)
5. Verständnis einer datenbasierten & analytischen Herangehensweise an Entscheidungsprobleme

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

35 Plätze
WA:
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
(1) Studierende, die bereits Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, werden vorrangig bedient.
a. Die Auswahl erfolgt zunächst nach der Summe der erreichten ECTS#Punkte in den entsprechenden Modulen.
b. Im Falle des Gleichrangs entscheidet die in den entsprechenden Modulen erreichte Durchschnittsnote.
c. Bei Gleichrang in b) entscheidet das Los.
(2) Etwaige Restplätze stehen Studierenden, die noch keine Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester), bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren vergeben.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: kein Lehrangebot
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Applied Topics in Data Science in Business and Economics	12-M-TE-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Data Science in Business and Economics	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Ziel dieses Kurses ist es, die Studierenden mit den wichtigsten empirischen Forschungsmethoden und deren Anwendungen in der BWL und VWL vertraut zu machen. Der Kurs behandelt die Entwicklung von Ideen für empirische Forschung, Forschungsdesigns, Datengenerierung, Datenaufbereitung und Datenanalyse. Der Kurs verwendet einen papierbasierten Ansatz zur Einführung und Anwendung dieser Themen. Darüber hinaus lernen die Studierenden bestehende Paneldatensätze kennen und werden dazu angeleitet, ihre eigene empirische Forschung durchzuführen. Studierende, die diesen Kurs besuchen, sollten über fortgeschrittene Kenntnisse in Statistik und Ökonometrie verfügen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Am Ende des Kurses werden die Studierenden ein umfassendes Verständnis für die Durchführung empirischer Forschung in der Wirtschaft haben.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

24 Plätze
WA1:
(1) Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze studienfachübergreifend in einem einheitlichen Losverfahren.
(2) Für sämtliche teilnahmebeschränkte Lehrveranstaltungen des Moduls wird ein gemeinsames Verfahren durchgeführt.
(3) Nachträglich freiwerdene Plätze werden verlost.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jedes Semester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Policy and Management Evaluation Methods	12-M-PEM-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Data Science in Business and Economics	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Dieser Kurs bietet eine Einführung in die Grundlagen kausaler Deduktion und zu weit verbreiteten Forschungsdesigns in den Sozialwissenschaften. Im ersten Teil wird ein theoretischer Rahmen zum Verstehen von Kausalität vorgestellt. Dabei wird im Detail auf die epistemologischen Unterschiede zwischen Assoziationen, Interventionen und kontrafaktische Überlegungen eingegangen. Anschließend wird auf die überragende Stellung von Experimenten in der Generierung von kausalem Wissen eingegangen und auf die notwendigen Annahmen für jedes Level der kausalen Hierarchie. Am Ende des ersten Teils werden die zwei weit verbreitesten Ansätze in den Sozialwissenschaften - potential outcomes und directed acyclic graphs - um Kausalitäten zu verstehen, diskutiert.

Im zweiten Teil des Kurses werden die Forschungsdesigns Regressionsanalyse, der Differenz-von-Differenzen-Ansatz, Instrumentvariablenschätzung und Regressions-Diskontinuitäts-Analyse vorgestellt. Dabei liegt der Fokus auf der Anwendung dieser Forschungsdesigns, um wichtige Fragen in der Arbeitsmarktökonomik rund um Themen wie Mindestlohn und Gender Gaps im Arbeitsmarkt zu beantworten.

Die Annahmen, die jedes Forschungsdesign benötigt um kausale Effekte zu identifizieren, stehen im Vordergrund der Vorlesung. Deswegen liegt die Betonung, Studierenden zu zeigen, *was* benötigt wird, um eine gegebene Frage zu beantworten. Des Weiteren werden Forschungsdesigns diskutiert, so dass Studierende in die Lage versetzt werden, eigenständig Forschungsdesigns zu evaluieren und anzuwenden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Am Ende der Vorlesung sollten Studierende in der Lage sein, grundlegende Konzepte und Methoden von kausaler Inferenz zu verstehen, als auch wissenschaftliche Publikationen zu lesen, zu interpretieren und deren Glaubwürdigkeit zu beurteilen. Darüber hinaus dient die Vorlesung als Vorbereitung weiterführender Statistik und Ökonometrie-Kurse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Applied Data Analysis and Machine Learning	12-M-TDS-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Juniorprofessur für Mikroökonomie, insbesondere Digitalisierung	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Datenwissenschaft befasst sich mit der Frage, wie wir aus großen Datenmengen Erkenntnisse und Wissen gewinnen können. Dieser Kurs bietet eine Einführung in die Datenwissenschaft und ihre Anwendung in den Wirtschaftswissenschaften. Die Studierenden werden mit der Datenverarbeitung in Python, der Datenvisualisierung und verschiedenen Techniken des maschinellen Lernens für Vorhersagen und Schätzungen vertraut gemacht. Die erworbenen Kenntnisse werden schließlich auf betriebs- und volkswirtschaftliche Themen angewandt.

Der Kurs gliedert sich in zwei Teile: eine Vorlesung, in der die Techniken vermittelt werden, und eine Übung, in der die Teilnehmer selbst mit Daten arbeiten können.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

In diesem Modul
- lernen die Studierenden die Datenverarbeitung und -visualisierung in Python.
- werden die Studierenden mit der Erstellung und Evaluierung von Modellen des maschinellen Lernens vertraut gemacht.
- erlangen die Studierenden ein Verständnis dafür, die erlernten Techniken auf reale Datensätze anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Organizational Economics and Digital Transformation	12-M-OEDT-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Juniorprofessur für Angewandte Mikroökonomie, insbesondere Mensch-Maschine-Interaktion	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Der Kurs Organizational Economics and Digital Transformation führt in fortgeschrittene Themen der Organisationsökonomie ein und legt einen Schwerpunkt auf die wirtschaftliche Entscheidungsfindung in Organisationen. Konzepte und Instrumente der mikroökonomischen Theorie sowie empirische Ergebnisse aus Feldstudien und Laborexperimenten werden einbezogen, z.B. zu Leistungsmessung und Belohnung, Organisationsstruktur und Autorität. Darüber hinaus integriert der Kurs wesentliche Aspekte der digitalen Transformation, die die modernen Geschäftslandschaften prägen. Studierende erhalten somit nicht nur einen fundierten Überblick über die grundlegenden Prinzipien der Organisationsökonomik, sondern auch Einblicke in die Herausforderungen, Chancen und Strategien im Zusammenhang mit der digitalen Transformation von Unternehmen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Mit diesem Kurs,

- werden die Studierenden in die Lage versetzt, moderne mikroökonomische Konzepte und aktuelle Organisationsökonomik zu verstehen und zu reflektieren.
- lernen die Studierenden, quantitative mikroökonomische Methoden zu beherrschen und anzuwenden.
- werden die Studierenden befähigt, Fachwissen aus der theoretischen, experimentellen und empirischen Mikroökonomie, der Betriebswirtschaftslehre und der Psychologie einzuordnen und zu verknüpfen.
- lernen Studierende, wie sich die digitale Transformation auf Organisationen und deren Architektur auswirkt.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nach Ankündigung

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Advanced Operations & Logistics Management	12-M-AOLM-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Logistik und Quantitative Methoden in der Betriebswirtschaftslehre	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In der Veranstaltung "Advanced Operations & Logistics Management" werden fortgeschrittene Methoden der integrierten Planung von Produktions- und Logistiksystemen vorgestellt und anhand von Case Studies ihre Anwendung demonstriert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach Abschluss des Moduls können Studierende
(i) integrierte Produktions- und Logistiksysteme analysieren und bewerten;
(ii) die für die Planung von komplexen Produktions- und Logistiksystemen notwendigen Methoden entwickeln und anwenden;
(iii) die Auswirkung von Unsicherheit in Produktionsprozessen bewerten und
(iv) Methoden und Konzepte anwenden, um unter Unsicherheit effizient zu planen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Decision Support Systems			12-M-DSS-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Business Analytics		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Die Vorlesung behandelt einfache und komplexe Ansätze zur Modellierung und Lösung von wirtschaftlichen Problemstellungen. Die theoretischen Erkenntnisse werden genutzt um Entscheidungsunterstützungssysteme auf Basis von Standardsoftware (Python) zu implementieren.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Im Rahmen der Vorlesungen erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten in folgenden Bereichen:
- Verstehen der Struktur von typischen Entscheidungsproblemen in der Betriebswirtschaft
- Identifikation der Kernfragen und Hauptbestandteile einer generellen Problemstellung und Überführung in ein quantitatives Entscheidungsmodell
- Lösen verschiedener Klassen von Optimierungsproblemen (lineare und stochastische Programme, ganzzahlige Optimierung, nicht-lineare und dynamische Optimierung)
- Implementierung von entscheidungsunterstützenden Tools

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Wintersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Optimization in Practice			12-M-OIP-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
--		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	--	--	
Inhalte			
--			
Qualifikationsziele / Kompetenzen			
--			
Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)			
V (2) + Ü (2) Veranstaltungssprache: Englisch			
Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)			
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.) Prüfungssprache: Englisch Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung bonusfähig			
Platzvergabe			
--			
weitere Angaben			
--			
Arbeitsaufwand			
150 h			
Lehrturnus			
k. A.			
Bezug zur LPO I			
--			
Verwendung des Moduls in Studienfächern			
keinem Studiengang zugeordnet			

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Experimental Economics			12-M-EE-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Arbeitsmarktökonomik		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Ziel und Inhalt des Kurses:

Die Nobelpreise für Daniel Kahneman und Vernon Smith 2002 sowie für Richard Thaler 2017 haben die zunehmende Bedeutung experimenteller Methoden in den Wirtschaftswissenschaften unterstrichen. Experimentelle Methoden werden verwendet, um Daten unter Verwendung von Randomisierung oder einer stark kontrollierten Umgebung zu sammeln. Diese Lehrveranstaltung bietet eine Einführung in die Methodik der experimentellen Ökonomie und der ökonomischen Laborexperimente.

Im Methodikteil wird gezeigt, warum Experimente ein gutes Werkzeug zur Generierung wissenschaftlicher Erkenntnisse sind. Darüber hinaus werden weit verbreitete Techniken in ökonomischen Experimenten erklärt und wie sich ökonomische Experimente von Experimenten in anderen Sozialwissenschaften unterscheiden. In diesem Teil geht es auch um Argumentationsmethoden, d. h. wie aus Evidenz, die durch Experimente generiert wird, Rückschlüsse gezogen werden können.

Das verbindende Thema aller behandelten Laborexperimente ist das Verstehen des Verhaltens von Agenten, die Waren produzieren und/oder verteilen, indem sie miteinander interagieren. Das erste Thema befasst sich mit Märkten und umfasst Experimente, die gezeigt haben, unter welchen Bedingungen und Institutionen Märkte sehr effizient funktionieren und unter welchen Bedingungen und Institutionen Märkte nicht zu einem wünschenswerten Ergebnis führen. Das zweite Thema umfasst Experimente, die das Verhalten zweier Agenten untersuchen, die über die Verteilung von Vermögen verhandeln. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse werden Experimente diskutiert, die versuchen, Verhandlungsverhalten zu erklären und zu zeigen, wie Agenten systematisch vom neoklassischen Rahmen, d. h. dem „homo oeconomicus“, abweichen. Das dritte Thema beschäftigt sich mit Kooperationen und Institutionen, die Kooperation langfristig als Gleichgewicht unterstützen. Darüber hinaus werden systematische Belege dafür präsentiert, wie Individuen in verschiedene Kooperationstypen eingeteilt werden können und wie diese Typen ökonomische Ergebnisse in natürlichen Umgebungen erklären können. Das vierte Thema betrifft Reziprozität, ein starker bestimmender Faktor menschlichen Verhaltens, der nahezu universell ist. Wir werden Experimente behandeln, die zeigen, wie Reziprozität relationale Verträge ohne die Durchsetzung durch Dritte durchsetzen kann. Darüber hinaus wird besonderes Gewicht darauf gelegt, wie sich die Reziprozität auf Arbeitsmärkte auswirkt. Wenn es die Zeit erlaubt, werden bis zu zwei zusätzliche Themen behandelt. Das erste Thema beschäftigt sich mit geschlechtsspezifischen Unterschieden in Wettbewerbsfähigkeit, Risikoaversion und Selbstüberschätzung. Das zweite Thema beschäftigt sich mit der Erhebung sozialer Normen.

Voraussetzungen: Die Teilnehmer sollten über Grundkenntnisse in Mikroökonomie, Spieltheorie und Ökonometrie verfügen.

Literatur: Der Kurs wird hauptsächlich papierbasiert sein, aber die folgenden Bücher bieten einen guten Überblick und ergänzen die besprochenen Papiere.

Dahmi, S. (2016). The Foundations of Behavioral Economic Analysis. Oxford University Press

Guala, F. (2005) The Methodology of Experimental Economics. Cambridge University Press

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Ziel der Lehrveranstaltung ist es, die Studierenden mit der Methodik der experimentellen Ökonomie vertraut zu machen. Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, zu verstehen, wie kausale Evidenz durch

kontrollierte Variation gewonnen werden können und wie Ergebnisse, die in künstlichen Laborumgebungen gewonnen wurden, auf natürlichere Umgebungen verallgemeinert werden können. Darüber hinaus soll die Lehrveranstaltung das Verständnis der menschlichen Entscheidungsfindung in Multi-Agenten-Settings vertiefen und sie für systematisch heterogenes menschliches Verhalten bei der Produktion und Verteilung von Gütern sensibilisieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

30 Plätze.
WA1:
(1) Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze studienfachübergreifend in einem einheitlichen Losverfahren. (2) Für sämtliche teilnahmebeschränkte Lehrveranstaltungen des Moduls wird ein gemeinsames Verfahren durchgeführt. (3) Nachträglich freiwerdende Plätze werden verlost.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nach Ankündigung

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Topics in Business Analytics			12-M-TBA-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Dekan/-in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Dieses Modul dient der Anrechnung von Leistungen
- von inländischen oder ausländischen Hochschulen
- von kurzfristigen Zusatzangeboten
- Angeboten neuer Lehrstühle, bevor diese in die fachspezifischen Bestimmungen aufgenommen werden

Die Anrechnungswürdigkeit wird durch die Inhaber der Lehrstühle gewährleistet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Aufgrund der Anrechnung verschiedenster Module können an dieser Stelle keine spezifischen Kompetenzen ausgewiesen werden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nach Ankündigung

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Track 3: Electronic Business

(20 ECTS-Punkte)

Core

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Digital Strategy			12-M-IBS-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Das Modul gibt einen Überblick über strategische Implikationen digitaler Technologien auf der Ebene von Organisationen, Branchen und Wertschöpfungsnetzwerken. Zu diesem Zweck werden Konzepte und Bezugsrahmen aus dem strategischen Technologiemanagement auf digitale Innovationen angewandt und anhand zahlreicher Beispiele illustriert. In der begleitenden Übung werden Fallstudien bekannter Digitalfirmen und deren Geschäftsmodelle analysiert und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

- Theoretische Konzepte der Strategieentwicklung und -implementierung im e-Business-Kontext kennen lernen
- Die Stärken und Schwächen verschiedener Bezugsrahmen und Ansätze sowie die Voraussetzungen für ihre sinnvolle Anwendung verstehen
- Die Konzepte auf Fallstudien anwenden und daraus handlungsorientierte Empfehlungen ableiten können
- Den Transfer der Konzepte auf andere unternehmerische Situationen aus Studium oder Beruf erlernen

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Wintersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Mobile and Ubiquitous Business	12-M-MUS-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Systementwicklung	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Das Modul gibt einen Überblick über Technologien und betriebswirtschaftliche Anwendungen mobiler Netze, Endgeräte, Anwendungen (u.a. Mobile Commerce und Payment) bis hin zu smarten Objekten in einem zukünftigen "Internet der Dinge". Grundlegende Konzepte und deren Nutzung in der Praxis werden anhand zahlreicher Beispiele von illustriert. In der begleitenden Übung werden entsprechende Fallstudientexte analysiert und diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

- Verständnis der technologischen Grundlagen und Möglichkeiten mobiler und ubiquitärer Systeme und deren Integration in bestehende IS-Infrastrukturen
- Analysieren betriebswirtschaftlicher Anwendungen in Prozessen, Produkten/Diensten und Geschäftsmodellen
- Analyse und Bewertung der operativen und strategischen Auswirkungen solcher Technologien aus einer Managementperspektive
- Anwendung der erlernten Konzepte auf reale Managementherausforderungen auf der Basis von Fallstudien

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Core Electives

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Corporate Entrepreneurship and Innovation	12-M-UGF1-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, Unternehmensgründung und Unternehmensführung	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Dieses Modul bietet eine theoretisch fundierte und praxisorientierte Einführung in das Thema Corporate Entrepreneurship. Es vermittelt wesentliche Grundkenntnisse, die für Personen mit einem Interesse an einer späteren Beschäftigung im Bereich Innovation und Unternehmertum von etablierten Unternehmen relevant sind.

(1) Einführung in Corporate Entrepreneurship
(2) Determinanten und Formen des Corporate Entrepreneurship
(3) Unternehmensstrategie und Corporate Entrepreneurship
(4) Organisationsstruktur und Corporate Entrepreneurship
(5) Personalwesen und Corporate Entrepreneurship
(6) Unternehmenskultur und Corporate Entrepreneurship
(7) Unternehmerische Kontrollsysteme
(8) Unternehmerisches Führungsverhalten
(9) Der Corporate Entrepreneur als Champion und Diplomat
(10) Erfolg des Corporate Entrepreneurship
(11) Corporate Venture Capital
(12) Corporate Entrepreneurship in gemeinnützigen und öffentlichen Organisationen
(13) Universitäten und akademische Ausgründungen
(14) Zusammenfassung und Fragen

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Qualifikationsziele

- Die Rolle von Corporate Entrepreneurship verdeutlichen
- Theoretische Konzepte und Wirkungsweisen von Corporate Entrepreneurship aufzeigen
- Studierende befähigen, alternative Handlungsoptionen zum Corporate Entrepreneurship differenziert einschätzen zu können
- Studierende befähigen, die Grenzen und Risiken des Corporate Entrepreneurship zu beurteilen

Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme können Studierende

- die Funktion von Corporate Entrepreneurship bei der Schaffung und Verteidigung von Wettbewerbsvorteilen einschätzen
- Corporate-Entrepreneurship-Konzepte entwickeln und bewerten
- die organisatorischen und managementbezogenen Auswirkungen von Corporate Entrepreneurship beurteilen
- eine fundierte Auswahl unter verschiedenen Handlungsoptionen treffen

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)

Prüfungssprache: Englisch bonusfähig
Platzvergabe
--
weitere Angaben
--
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: Wintersemester
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Corporate Strategy			12-M-UGF2-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, Unternehmensgründung und Unternehmensführung		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Dieses theoriebasierte und anwendungsorientierte Modul vermittelt zentrale Kenntnisse und Fähigkeiten im Bereich Unternehmensstrategie und bereitet hierdurch u.a. auf spätere Führungstätigkeiten in privatwirtschaftlichen und öffentlichen Organisationen vor. Dieses Modul geht inhaltlich deutlich über die im Rahmen von Bachelorveranstaltungen zum strategischen Management behandelten Inhalte hinaus.

(1) Strategieentwicklung und Aufbau von Wettbewerbsvorteilen
(2) Unternehmensdiversifikation
(3) Vertikale Integration und Outsourcing
(4) Unternehmenszusammenschlüsse und -akquisitionen
(5) Dynamische Strategien
(6) Kooperative Strategien
(7) Privatwirtschaftliche Spin-offs and Spin-outs
(8) Internationalisierungsstrategien (I)
(9) Internationalisierungsstrategien (II)
(10) Strategischer Wandel
(11) Unternehmensstrategien und neue Technologien
(12) Unternehmenssteuerung und Corporate Social Responsibility
(13) Unternehmenskommunikation und Krisenmanagement
(14) Zusammenfassung und Fragen

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Qualifikationsziele

- Die Rolle von Unternehmensstrategien verdeutlichen
- Theoretische Konzepte und Wirkungsweisen von Unternehmensstrategien aufzeigen
- Studierende befähigen, alternative Handlungsoptionen zu Unternehmensstrategien differenziert einschätzen zu können
- Studierende befähigen, die Grenzen und Risiken von Unternehmensstrategien zu beurteilen

Kompetenzen

Nach erfolgreicher Teilnahme können Studierende

- die Funktion von Unternehmensstrategien bei der Schaffung und Verteidigung von Wettbewerbsvorteilen einschätzen
- Unternehmensstrategien entwickeln und bewerten
- die organisatorischen und managementbezogenen Auswirkungen von Unternehmensstrategien beurteilen
- eine fundierte Auswahl unter verschiedenen Handlungsoptionen treffen

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder

b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.) Prüfungssprache: Englisch bonusfähig
Platzvergabe
--
weitere Angaben
--
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: Wintersemester
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Digital Entrepreneurship and Digital Transformation			12-M-UGF3-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, Unternehmensgründung und Unternehmensführung		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Dieses Modul behandelt grundlegende Themen in den Bereichen digitales Entrepreneurship und digitale Transformation.

(1) Einführung
(2) Digitale Geschäftsmodelle
(3) Identifikation und Verwertung von digitalen Geschäftsmöglichkeiten
(4) Strategien zur Entwicklung von Wettbewerbsvorteilen im digitalen Entrepreneurship
(5) Digitales Marketing für Unternehmensgründer
(6) Crowdfunding für Unternehmensgründer
(7) Design Thinking
(8) Lean Startup
(9) Plattform Ecosystems und Online Communities
(10) Digitale Strategie und digitale Transformation
(11) Die Agile Organisation
(12) Crowdsourcing
(13) Cyberfraud
(14) Zusammenfassung und Fragen

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Qualifikationsziele: Die Rolle von digitalem Entrepreneurship und digitaler Transformation verdeutlichen. Theoretische Konzepte und Wirkungsweisen von digitalem Entrepreneurship und digitaler Transformation aufzeigen. Studierende befähigen, alternative Handlungsoptionen zum digitalen Entrepreneurship und digitaler Transformation differenziert einschätzen zu können. Studierende befähigen, die Grenzen und Risiken des digitalen Entrepreneurship und der digitalen Transformation zu beurteilen Kompetenzen:
Nach erfolgreicher Teilnahme können Studierende (1) die Funktion von digitalem Entrepreneurship und digitaler Transformation bei der Schaffung und Verteidigung von Wettbewerbsvorteilen einschätzen, (2) Konzepte des digitalen Entrepreneurship und der digitalen Transformation entwickeln und bewerten, (3) die organisatorischen und managementbezogenen Auswirkungen von digitalem Entrepreneurship und digitaler Transformation beurteilen, (4) eine fundierte Auswahl unter verschiedenen Handlungsoptionen treffen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: Sommersemester
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Marketing Analytics	12-M-MA-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in der Juniorprofessur für Marketing Analytics	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Marketing Analytics umfasst die Sammlung, Verwaltung und Analyse von Daten, um Erkenntnisse über die Wirksamkeit von Marketingaktivitäten zu gewinnen. In der Tat ist es zunehmend möglich, mithilfe der Analyse von Daten Marketingentscheidungen zu informieren, zu treffen und sogar zu automatisieren. Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden ein praktisches Verständnis der wichtigsten Methoden und spezifischen Techniken zu vermitteln, die im Bereich Marketing Analytics eingesetzt werden. Dies erfordert fundierte Kenntnisse im Bereich Marketing sowie von grundlegenden Ideen an der Schnittstelle von Statistik, Volkswirtschaftslehre, Psychologie und Informatik.

Der Kurs deckt die Grundlagen von Data Science ab, einschließlich Data Wrangling und Data Exploration, und wendet sich dann angewandten, realen Marketing Analytics-Problemen zu, wie z. B. der Modellierung des Marketing-Mix, der Marktsegmentierung und der Messung von Präferenzen und Nachfrage. Der Schwerpunkt liegt auf der Visualisierung von Daten und wertvollen Methoden für kausale Inferenz im Marketing. Der Kurs beschäftigt sich auch mit einigen fortgeschrittenen Marketingthemen. Um eine praktische Lernerfahrung zu ermöglichen, beinhaltet der Kurs praktische Anwendungen der behandelten Inhalte unter Verwendung der Programmiersprache R.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

- Verstehen der wichtigsten Methoden und Techniken im Bereich Marketing Analytics und deren Anwendung auf reale Probleme.
- Lernen, die geeigneten Analysemethoden für spezifische Marketingprobleme zu identifizieren.
- Entwicklung von Kenntnissen in der Datenverarbeitung und Datenexploration.
- Entwicklung von Fähigkeiten in der Datenvisualisierung und -interpretation, um Erkenntnisse im Bereich Marketing effektiv zu kommunizieren.
- Erwerb praktischer Erfahrungen mit der Programmiersprache R und deren Anwendung zur Lösung von Marketingproblemen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus
Lehrturnus: Sommersemester
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Entrepreneurship in Software-Ecosystems: Start & Scale Up, Venture Capital, Private Equity, EXIT			12-M-ESE-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Diese Lehrveranstaltung richtet sich an Studierende der Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftswissenschaften, die Interesse an Unternehmertum, Skalierung und Software-Entrepreneurship haben. Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt daher an der Schnittstelle von Entrepreneurship, Software Ecosystems und Scale-Up-Unternehmertum.

Das Modul bietet zunächst Grundsteine für das Verständnis über Unternehmertum aus theoretischer Perspektive. Es behandelt Themen wie Value Management, Business Model Development und Organisationsstrukturen. Es schließt sich ein tieferer Einblick in die verschiedenen Aspekte der praktischen Unternehmensführung an, darunter Daily Doing, Vertrieb, Finanzierung, Traction, KPIs und Erfolgs- und Leistungsmessung sowie Rechtsformen.

Zum Hauptteil dieser Lehrveranstaltung gehört die Erörterung darüber, wie sich softwarebasierte Unternehmen im Markt positionieren und durch verschiedene Geschäftsmodelle und innovative Strategien Wert generieren können. Die Studierenden lernen die Ökosysteme digitaler Unternehmen sowie die Zusammensetzung ihrer Strategien kennen. Diese Strategien bilden das Fundament für das Wachstum junger Unternehmen, insbesondere für Scale-ups. In der Veranstaltung werden sowohl theoretische Überblicke als auch praktische Tools und Instrumente zur Entwicklung von Wachstumsstrategien diskutiert. Auch werden verschiedene Finanzierungs- und Exit Strategien behandelt.

Diese Lehrveranstaltung umfasst u.a. folgende Lehrinhalte, wie unten zusammengefasst:
- Einführung in Entrepreneurship, Digital Startup Ökosysteme und Prozessmodelle
- Value Management und Geschäftsmodelentwicklung
- Daily Doing, KPI, Traction und Projektmanagement
- Software-Entrepreneurship: Software-basierte Wertschöpfung
- Scale-Ups: Einführung, Wachstum, Tools und Strategien
- Exit-Strategien

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Das Modul "Entrepreneurship in Software-Ecosystems: Start & Scale Up, Venture Capital, Private Equity, EXIT" strebt folgende Lernergebnisse an:
1. Software-basierte Geschäftsmodelle: Die Studierenden lernen, software-basierte Geschäftsmodelle zu verstehen, tägliche Abläufe zu managen, Traction zu erhalten und KPI-Management einzuführen.
2. Software-Entrepreneurship: Nach dem Modul können die Studierenden Software-Entrepreneurship definieren, dessen Ökosysteme analysieren und sich mit wertsteigernden Strategien auseinandersetzen.
3. Unternehmensstrukturen und Wachstum: Die Teilnehmer erlernen den Aufbau skalierbarer Strukturen, die Entwicklung von Wachstumsstrategien und den praktischen Einsatz von Skalierungsinstrumenten.
4. Exit-Strategien: Die Studierenden werden verschiedene Exit-Strategien für Unternehmen kennenlernen und deren Vor- und Nachteile bewerten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)
a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.) Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch bonusfähig
Platzvergabe
50 Plätze (davon max. 10 TN aus Zusatzstudium ZENTRIA) WA: Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe: (1) Studierende, die bereits Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, werden vorrangig bedient. a. Die Auswahl erfolgt zunächst nach der Summe der erreichten ECTS#Punkte in den entsprechenden Modulen. b. Im Falle des Gleichrangs entscheidet die in den entsprechenden Modulen erreichte Durchschnittsnote. c. Bei Gleichrang in b) entscheidet das Los. (2) Etwaige Restplätze stehen Studierenden, die noch keine Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester), bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren verlost.
weitere Angaben
--
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
k. A.
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Product Innovation and Price Management	12-M-PIPM-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Marketing	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Der Kurs "Product Innovation and Price Management befasst sich mit den entscheidenden Aspekten der Entwicklung innovativer Produkte und der effektiven Gestaltung von Preisstrategien in dynamischen Märkten. Die Studierenden werden Theorien und praxisrelevante Ansätze im Zusammenhang mit Produktinnovation, Marktanalyse und Preisgestaltungsmethoden kennenlernen.

Grobe Kursstruktur:

Innovationsmanagement
- Grundlagen des Innovationsmanagements
- Ideengewinnnung & Ideenkonkretisierung
- Konzeptdefinition
- Konzeptbewertung und -selektion
- Markteinführung neuer Produkte
- Phasenübergreifende Ansätze zum Management des Innovationsprozesses

Preismanagement
- Grundlagen des Preismanagements
- Konzepte der klassischen Preistheorie
- Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen der Preispolitik
- Ansatzpunkte zur Preisbestimmung (nachfrageorientiert, kostenorientiert, wettbewerbsorientiert)

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden die Kenntnisse und Fähigkeiten zu vermitteln, die sie benötigen, um Innovationen in der Produktentwicklung voranzutreiben und Preisstrategien in dynamischen Märkten effektiv zu verwalten.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus
Lehrturnus: nach Ankündigung
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
E-Commerce	12-M-EC1-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre und Marketing	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

E-Commerce ist für fast alle Unternehmen ein hochrelevantes Thema. In diesem Kurs werden zentrale Konzepte, Anwendungen und Gestaltungsoptionen für E-Commerce vorgestellt und direkt anhand von Fallstudien überprüft. Zudem bearbeiten Studierende ihr eigenes praxisbezogenes Projekt, idealerweise in Kooperation mit einem Unternehmenspartner aus der Praxis, in dessen Rahmen die E-Commerce-Konzepte entsprechend Anwendung finden sollen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

In diesem Kurs lernen Studierende, Theorien und Konzepte aus dem Kontext des E-Commerce direkt in die Unternehmenspraxis zu transferieren.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

15 Plätze
WA:
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
(1) Studierende, die bereits Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, werden vorrangig bedient.
a. Die Auswahl erfolgt zunächst nach der Summe der erreichten ECTS#Punkte in den entsprechenden Modulen.
b. Im Falle des Gleichrangs entscheidet die in den entsprechenden Modulen erreichte Durchschnittsnote.
c. Bei Gleichrang in b) entscheidet das Los.
(2) Etwaige Restplätze stehen Studierenden, die noch keine Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester), bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren vergeben.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Strategic Management of Global Supply Chains			12-M-SMGS-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Logistik und Quantitative Methoden in der Betriebswirtschaftslehre		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Beschreibung:
Die Veranstaltung "Strategic Management of global Supply Chains" widmet sich der strategischen Gestaltung von globalen Supply Chains. Die Teilnehmer lernen grundlegende Gestaltungsprinzipien und vertiefen diese anhand von Case Studies.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Nach Abschluss des Moduls können Studierende
(i) die grundlegenden Methoden und Konzepte des Supply Chain Managements praktisch anwenden und deren Ergebnisse bewerten;
(ii) die besonderen Konsequenzen globaler Wertschöpfungsstrukturen auf strategische Unternehmensentscheidungen erkennen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: kein Lehrangebot

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Instrumente des strategischen Controllings	12-M-INST-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insbesondere Controlling und Interne Unternehmensrechnung	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Im Mittelpunkt der Lehrveranstaltung stehen Controlling-Instrumente, die im Rahmen des strategischen Managements von Unternehmen eingesetzt werden. Zunächst werden aus einer mikroökonomischen Perspektive wichtige Treiber strategischer Entscheidungen behandelt, so etwa die Entstehung von Kosten- und Differenzierungsvorteilen im Wettbewerb sowie Skalen- und Erfahrungskurveneffekte. Darauf aufbauend werden analytische und heuristische Techniken der Planung und Kontrolle aufgegriffen, z.B. das Target-Costing, die Lebenszykluskostenanalyse, das Benchmarking oder das Business Wargaming und hinsichtlich ihrer theoretischen Fundierung und ihrer praktischen Einsatzmöglichkeiten diskutiert.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Zunächst erwerben die Studierende ein Verständnis für die ökonomischen Treiber strategischer Entscheidungen sowie die grundsätzlichen Anforderungen an Instrumente der Entscheidungsfindung und Verhaltenssteuerung in Unternehmen. Nach Abschluss der Veranstaltung sind sie in der Lage, Stärken und Schwächen und damit Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der in der Praxis verbreiteten Instrumente der strategischen Unternehmensführung zu analysieren und zu bewerten. Darüber hinaus erwerben sie Kompetenzen in der Ausgestaltung und Weiterentwicklung strategischer Instrumente.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Topics in Electronic Business			12-M-TEB-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Dekan/-in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Dieses Modul dient der Anrechnung von Leistungen
- von inländischen oder ausländischen Hochschulen
- von kurzfristigen Zusatzangeboten
- Angeboten neuer Lehrstühle, bevor diese in die fachspezifischen Bestimmungen aufgenommen werden

Die Anrechnungswürdigkeit wird durch die Inhaber der Lehrstühle gewährleistet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Aufgrund der Anrechnung verschiedenster Module können an dieser Stelle keine spezifischen Kompetenzen ausgewiesen werden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nach Ankündigung

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Track 4: Artificial Intelligence

(20 ECTS-Punkte)

Core

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Enterprise AI	12-M-EAI-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Künstliche Intelligenz im Unternehmen	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Introduction to Enterprise AI
Business Requirements for AI Systems
ML Ops I: Data Engineering
ML Ops II: Obtaining Training Data
ML Ops III: Data Preprocessing
ML Ops IV: Feature Engineering
ML Ops V: Modeling & Evaluation
ML Ops VI: Deployment
ML Ops VII: System Monitoring
ML Ops VIII: Updating in Production
Instrastructure and Tools
Managing Machine Learning Teams

Qualifikationsziele / Kompetenzen

In diesem Kurs erlernen Sie die Grundlagen für die Entwicklung, Bereitstellung und Betrieb von Machine Learning Systemen in Unternehmen (MLOps). Dazu gehört ein Verständnis der zugehörigen IT-Infrastruktur sowie personeller und organisatorischer Gestaltungsmöglichkeiten zur Leitung von Machine-Learning- und Data-Science-Teams.

Durch das Einüben der theoretischen Konzepte in Übungseinheiten verfeinern und testen Sie Ihre Fähigkeiten. Dazu gehört ein Teamprojekt, bei dem Sie und Ihre Kollegen Ihr eigenes Machine Learning System entwickeln und einsetzen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Analytical Information Systems			12-M-BI-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Business Analytics		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Der Kurs bietet eine fundierte Einführung in Datenmanagement, statistische Methoden und Maschinelles Lernen. Das Modul umfasst Themen wie SQL, Datenintegration, Streaming-Daten und verschiedene Lernmethoden im Bereich der Künstlichen Intelligenz, inklusive neuronaler Netzwerke.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

- Verstehen des Datenmanagements, einschließlich Datenerfassung, Annotation und Manipulation.
- Erlernen allgemeiner statistischer Techniken für die Dateninspektion, -exploration und -analyse.
- Effektive Nutzung von Methoden des maschinellen Lernens zur Durchführung prädiktiver Analysen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Practical Data Science	12-M-ATDS-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Künstliche Intelligenz im Unternehmen	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In der Veranstaltung bearbeiten Studierende fortgeschrittene Data Science Projekte. Hierbei wird der gesamte Data Science Workflow von der Datenerhebung über die Datenaufbereitung hin zur Modellierung, Evaluation und Deployment durchlaufen. Durch die Verwendung des Top-Down Ansatzes werden Studierende von Beginn an befähigt selbstständig komplexe Modelle des maschinellen Lernens anzuwenden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Im Rahmen der Vorlesungen erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten in folgenden Bereichen:
1. Kennenlernen der Grundsätze und Frameworks im Forschungsgebiet der Data Science
2. Anwendung von Machine Learning und Deep Learning Frameworks auf strukturierten und unstrukturierten Daten
3. Design, Implementierung und Auswertung der wichtigsten Algorithmen innerhalb eines end-to-end Workflows im Feld der Data Science
4. Anwendung von Jupyter Notebooks und ihrer Infrastruktur (Sammlung, Speicherung, Wiedergewinnung und Analyse der Daten)
5. Verständnis einer datenbasierten & analytischen Herangehensweise an Entscheidungsprobleme

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

35 Plätze
WA:
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
(1) Studierende, die bereits Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, werden vorrangig bedient.
a. Die Auswahl erfolgt zunächst nach der Summe der erreichten ECTS#Punkte in den entsprechenden Modulen.
b. Im Falle des Gleichrangs entscheidet die in den entsprechenden Modulen erreichte Durchschnittsnote.
c. Bei Gleichrang in b) entscheidet das Los.
(2) Etwaige Restplätze stehen Studierenden, die noch keine Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester), bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren vergeben.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: kein Lehrangebot
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Core Electives

(10 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Computer Vision 1	10-AI=CV1-242-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik IV	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse über aktuelle Methoden und Algorithmen aus dem Bereich Computer Vision. Es werden sowohl wichtige Grundlagen als auch die neuesten Ansätze zur Bilddarstellung, Bildverarbeitung und Bildanalyse vermittelt.
Zu den Themen gehören Datenrepräsentation, Bilderfassung, -restaurierung und -verbesserung, Merkmale, Objektmodellierung, Bild- und Videoverständnis, Deep Learning und generative Verfahren und Anwendungen.
Aktuelle Modelle und Methoden des maschinellen Lernens sowie deren technische Hintergründe werden vorgestellt und ihre jeweiligen Anwendungen im Bereich Computer Vision aufgezeigt.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden haben grundlegende Kenntnisse über Probleme und Techniken im Bereich des Computer Vision und sind in der Lage, geeignete Methoden für konkrete Problemstellungen selbständig zu identifizieren und anzuwenden.

- Überblick über die wichtigsten Konzepte der Bilddarstellung, der Bildanalyse, des maschinellen Lernens und der Algorithmen des Computer Vision
- Sammeln von Erfahrungen durch Hausübungen sowie durch praktische Computer- und Programmierübungen
- Vermittlung eines soliden Hintergrundwissens für den Fortgeschrittenenkurs Computer Vision 2

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Artificial Intelligence & Extended Reality (2024)
Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)

Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Enterprise AI	12-M-EAI-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Künstliche Intelligenz im Unternehmen	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Introduction to Enterprise AI
Business Requirements for AI Systems
ML Ops I: Data Engineering
ML Ops II: Obtaining Training Data
ML Ops III: Data Preprocessing
ML Ops IV: Feature Engineering
ML Ops V: Modeling & Evaluation
ML Ops VI: Deployment
ML Ops VII: System Monitoring
ML Ops VIII: Updating in Production
Instrastructure and Tools
Managing Machine Learning Teams

Qualifikationsziele / Kompetenzen

In diesem Kurs erlernen Sie die Grundlagen für die Entwicklung, Bereitstellung und Betrieb von Machine Learning Systemen in Unternehmen (MLOps). Dazu gehört ein Verständnis der zugehörigen IT-Infrastruktur sowie personeller und organisatorischer Gestaltungsmöglichkeiten zur Leitung von Machine-Learning- und Data-Science-Teams.

Durch das Einüben der theoretischen Konzepte in Übungseinheiten verfeinern und testen Sie Ihre Fähigkeiten. Dazu gehört ein Teamprojekt, bei dem Sie und Ihre Kollegen Ihr eigenes Machine Learning System entwickeln und einsetzen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Analytical Information Systems	12-M-BI-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Business Analytics	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Der Kurs bietet eine fundierte Einführung in Datenmanagement, statistische Methoden und Maschinelles Lernen. Das Modul umfasst Themen wie SQL, Datenintegration, Streaming-Daten und verschiedene Lernmethoden im Bereich der Künstlichen Intelligenz, inklusive neuronaler Netzwerke.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

- Verstehen des Datenmanagements, einschließlich Datenerfassung, Annotation und Manipulation.
- Erlernen allgemeiner statistischer Techniken für die Dateninspektion, -exploration und -analyse.
- Effektive Nutzung von Methoden des maschinellen Lernens zur Durchführung prädiktiver Analysen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Practical Data Science	12-M-ATDS-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik und Künstliche Intelligenz im Unternehmen	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

In der Veranstaltung bearbeiten Studierende fortgeschrittene Data Science Projekte. Hierbei wird der gesamte Data Science Workflow von der Datenerhebung über die Datenaufbereitung hin zur Modellierung, Evaluation und Deployment durchlaufen. Durch die Verwendung des Top-Down Ansatzes werden Studierende von Beginn an befähigt selbstständig komplexe Modelle des maschinellen Lernens anzuwenden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Im Rahmen der Vorlesungen erwerben die Studierenden Kenntnisse und Fähigkeiten in folgenden Bereichen:
1. Kennenlernen der Grundsätze und Frameworks im Forschungsgebiet der Data Science
2. Anwendung von Machine Learning und Deep Learning Frameworks auf strukturierten und unstrukturierten Daten
3. Design, Implementierung und Auswertung der wichtigsten Algorithmen innerhalb eines end-to-end Workflows im Feld der Data Science
4. Anwendung von Jupyter Notebooks und ihrer Infrastruktur (Sammlung, Speicherung, Wiedergewinnung und Analyse der Daten)
5. Verständnis einer datenbasierten & analytischen Herangehensweise an Entscheidungsprobleme

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

35 Plätze
WA:
Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze nach folgender Maßgabe:
(1) Studierende, die bereits Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, werden vorrangig bedient.
a. Die Auswahl erfolgt zunächst nach der Summe der erreichten ECTS#Punkte in den entsprechenden Modulen.
b. Im Falle des Gleichrangs entscheidet die in den entsprechenden Modulen erreichte Durchschnittsnote.
c. Bei Gleichrang in b) entscheidet das Los.
(2) Etwaige Restplätze stehen Studierenden, die noch keine Module des betreuenden Lehrstuhls erfolgreich absolviert haben, zur Verfügung. Die Auswahl erfolgt nach Studienfortschritt (Anzahl der Fachsemester), bei Gleichrang entscheidet das Los. Nachträglich freiwerdende Plätze werden im Nachrückverfahren vergeben.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: kein Lehrangebot
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Marketing Analytics			12-M-MA-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in der Juniorprofessur für Marketing Analytics		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Marketing Analytics umfasst die Sammlung, Verwaltung und Analyse von Daten, um Erkenntnisse über die Wirksamkeit von Marketingaktivitäten zu gewinnen. In der Tat ist es zunehmend möglich, mithilfe der Analyse von Daten Marketingentscheidungen zu informieren, zu treffen und sogar zu automatisieren. Das Ziel dieses Kurses ist es, den Studierenden ein praktisches Verständnis der wichtigsten Methoden und spezifischen Techniken zu vermitteln, die im Bereich Marketing Analytics eingesetzt werden. Dies erfordert fundierte Kenntnisse im Bereich Marketing sowie von grundlegenden Ideen an der Schnittstelle von Statistik, Volkswirtschaftslehre, Psychologie und Informatik.

Der Kurs deckt die Grundlagen von Data Science ab, einschließlich Data Wrangling und Data Exploration, und wendet sich dann angewandten, realen Marketing Analytics-Problemen zu, wie z. B. der Modellierung des Marketing-Mix, der Marktsegmentierung und der Messung von Präferenzen und Nachfrage. Der Schwerpunkt liegt auf der Visualisierung von Daten und wertvollen Methoden für kausale Inferenz im Marketing. Der Kurs beschäftigt sich auch mit einigen fortgeschrittenen Marketingthemen. Um eine praktische Lernerfahrung zu ermöglichen, beinhaltet der Kurs praktische Anwendungen der behandelten Inhalte unter Verwendung der Programmiersprache R.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

- Verstehen der wichtigsten Methoden und Techniken im Bereich Marketing Analytics und deren Anwendung auf reale Probleme.
- Lernen, die geeigneten Analysemethoden für spezifische Marketingprobleme zu identifizieren.
- Entwicklung von Kenntnissen in der Datenverarbeitung und Datenexploration.
- Entwicklung von Fähigkeiten in der Datenvisualisierung und -interpretation, um Erkenntnisse im Bereich Marketing effektiv zu kommunizieren.
- Erwerb praktischer Erfahrungen mit der Programmiersprache R und deren Anwendung zur Lösung von Marketingproblemen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus
Lehrturnus: Sommersemester
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Applied Topics in Data Science in Business and Economics	12-M-TE-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Data Science in Business and Economics	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Ziel dieses Kurses ist es, die Studierenden mit den wichtigsten empirischen Forschungsmethoden und deren Anwendungen in der BWL und VWL vertraut zu machen. Der Kurs behandelt die Entwicklung von Ideen für empirische Forschung, Forschungsdesigns, Datengenerierung, Datenaufbereitung und Datenanalyse. Der Kurs verwendet einen papierbasierten Ansatz zur Einführung und Anwendung dieser Themen. Darüber hinaus lernen die Studierenden bestehende Paneldatensätze kennen und werden dazu angeleitet, ihre eigene empirische Forschung durchzuführen. Studierende, die diesen Kurs besuchen, sollten über fortgeschrittene Kenntnisse in Statistik und Ökonometrie verfügen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Am Ende des Kurses werden die Studierenden ein umfassendes Verständnis für die Durchführung empirischer Forschung in der Wirtschaft haben.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
Prüfungsturnus: Im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

24 Plätze
WA1:
(1) Für den Fall, dass die Zahl der Bewerbungen die Zahl der verfügbaren Plätze übersteigt, erfolgt die Verteilung der Teilnahmeplätze studienfachübergreifend in einem einheitlichen Losverfahren.
(2) Für sämtliche teilnahmebeschränkte Lehrveranstaltungen des Moduls wird ein gemeinsames Verfahren durchgeführt.
(3) Nachträglich freiwerdene Plätze werden verlost.

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jedes Semester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Policy and Management Evaluation Methods			12-M-PEM-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Data Science in Business and Economics		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Dieser Kurs bietet eine Einführung in die Grundlagen kausaler Deduktion und zu weit verbreiteten Forschungsdesigns in den Sozialwissenschaften. Im ersten Teil wird ein theoretischer Rahmen zum Verstehen von Kausalität vorgestellt. Dabei wird im Detail auf die epistemologischen Unterschiede zwischen Assoziationen, Interventionen und kontrafaktische Überlegungen eingegangen. Anschließend wird auf die überragende Stellung von Experimenten in der Generierung von kausalem Wissen eingegangen und auf die notwendigen Annahmen für jedes Level der kausalen Hierarchie. Am Ende des ersten Teils werden die zwei weit verbreitesten Ansätze in den Sozialwissenschaften - potential outcomes und directed acyclic graphs - um Kausalitäten zu verstehen, diskutiert.

Im zweiten Teil des Kurses werden die Forschungsdesigns Regressionsanalyse, der Differenz-von-Differenzen-Ansatz, Instrumentvariablenschätzung und Regressions-Diskontinuitäts-Analyse vorgestellt. Dabei liegt der Fokus auf der Anwendung dieser Forschungsdesigns, um wichtige Fragen in der Arbeitsmarktökonomik rund um Themen wie Mindestlohn und Gender Gaps im Arbeitsmarkt zu beantworten.

Die Annahmen, die jedes Forschungsdesign benötigt um kausale Effekte zu identifizieren, stehen im Vordergrund der Vorlesung. Deswegen liegt die Betonung, Studierenden zu zeigen, *was* benötigt wird, um eine gegebene Frage zu beantworten. Des Weiteren werden Forschungsdesigns diskutiert, so dass Studierende in die Lage versetzt werden, eigenständig Forschungsdesigns zu evaluieren und anzuwenden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Am Ende der Vorlesung sollten Studierende in der Lage sein, grundlegende Konzepte und Methoden von kausaler Inferenz zu verstehen, als auch wissenschaftliche Publikationen zu lesen, zu interpretieren und deren Glaubwürdigkeit zu beurteilen. Darüber hinaus dient die Vorlesung als Vorbereitung weiterführender Statistik und Ökonometrie-Kurse.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: Sommersemester

Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
keinem Studiengang zugeordnet

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Statistical Network Analysis			10-I=SNA-232-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XV		Institut für Informatik	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Netzwerke sind von großer Bedeutung! Dies gilt in technischen Infrastrukturen, wie Telekommunikations- oder Transportsystemen, für Informationssysteme wie bspw. soziale Medien und das World Wide Web, sowie für unterschiedlichste soziale, ökonomische und biologische Systeme. Wie können wir Daten nutzen, um Aussagen über die Interaktionstopologie solcher komplexen Systeme zu treffen? Welche Rolle spielen einzelne Knoten und wie können wir signifikante Muster in der Struktur solcher Netzwerke erkennen? Wie beeinflussen diese Strukturen dynamische Prozesse wie bspw. Diffusion oder die Ausbreitung von Epidemien? Welche Akteure üben den größten Einfluss in einem sozialen Netzwerk aus? Und wie können wir Zeitreihendaten zu Systemen mit dynamischen Netzwerktopologien analysieren?
Um diese und weitere Fragen zu beantworten, kombiniert dieser Kurs eine Reihe von Vorlesungen, in denen grundlegende Konzepte zur statistischen Modellierung komplexer Netzwerke eingeführt werden, mit wöchentlichen Übungen, die zeigen wie diese Konzepte in praktischen Aufgaben angewendet werden. Die behandelten Themen umfassen Grundlagen der Graphentheorie, Zentralitäts- und Modularitätsmasse, die makroskopische statistische Charakterisierung großer Netzwerke, Zufallsgraphen und statistische Ensembles komplexer Netzwerke, die Nutzung wahrscheinlichkeitserzeugender Funktionen zur Analyse erwarteter Netzwerkeigenschaften, skalenfreie Netzwerke, stochastische Dynamik in Netzwerken, Spektralanalyse, sowie die Modellierung zeitveränderlicher Netzwerke. Den Studierenden steht ein ausführliches Skript mit kommentierten Vorlesungsfolien sowie ein begleitendes git-Repository mit jupyter-Notebooks zur Verfügung, in denen die theoretischen Konzepte der Vorlesungen implementiert und anhand empirischer Daten validiert werden. Die Studierenden haben Gelegenheit, Ihr Wissen in wöchentlichen Übungsblättern zu überprüfen und zu vertiefen. Der erfolgreiche Abschluss des Kurses erfordert das Bestehen einer schriftlichen Abschlussklausur.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Der Kurs stattet die Teilnehmer mit Kompetenzen in der statistische Netzwerkanalyse aus, die für die datengetriebene Modellierung komplexer technischer, sozialer und biologischer Systeme erforderlich sind. Die Studierenden verstehen wie die Topologie vernetzter Systeme quantitativ modelliert werden kann und wie topologische Muster erkannt und charakterisiert werden können. Die Teilnehmer erlernen wie mittels analytischer Methoden Aussagen zu den erwarteten Eigenschaften von Netzwerken getroffen werden können, die auf der Grundlage verschiedener stochastischer Modelle erzeugt wurden. Darüber hinaus erwerben die Teilnehmer ein mathematisches Verständnis darüber, wie die Struktur von Netzwerken dynamische Prozesse beeinflusst, wie statistische Fluktuationen in der Knotengradverteilung die Zuverlässigkeit komplexer Systeme bestimmen, und wie emergente makroskopische Eigenschaften in Netzwerken auf Grundlage einfacher Zufallsprozesse entstehen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder eine mündliche Gruppenprüfung mit zwei Personen (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben
mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: IN
Arbeitsaufwand
150 h
Lehrturnus
Lehrturnus: jährlich, WS
Bezug zur LPO I
--
Verwendung des Moduls in Studienfächern
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022) Master (1 Hauptfach) Informatik (2023) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2023) Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024) Master (1 Hauptfach) Management (2024) Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024) Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024) Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025) Master (1 Hauptfach) Management (2025) Master (1 Hauptfach) Informatik (2025) Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025) Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025) Master (1 Hauptfach) Luft- und Raumfahrtinformatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Machine Learning for Natural Language Processing	10-I=NLP-212-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik X	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Die Vorlesung vermittelt fortgeschrittenes Wissen zu Techniken der maschinellen Textverarbeitung. Dazu werden aktuelle Modelle und Methoden des maschinellen Lernens sowie deren technische Hintergründe vorgestellt und ihre jeweiligen Anwendungsmöglichkeiten in der Textverarbeitung aufgezeigt. Als eine wichtige Grundlage moderner NLP-Techniken werden zunächst verschiedene Techniken zum Lernen von Wortrepräsentationen, sogenannten Word Embeddings, vermittelt. Darauf aufbauend werden unter anderem Modelle aus dem Bereich des Deep Learning, wie CNNs, RNNs und Sequence-to-Sequence-Architekturen, behandelt. Auch die theoretischen Grundlagen dieser Modelle, wie das Training durch Backpropagation, werden ausführlich beleuchtet. Für alle behandelten Modelle wird gezeigt, wie sie in der Praxis für konkrete Probleme wie Sentiment Analysis, Textgenerierung und maschinelle Übersetzung eingesetzt werden.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Teilnehmer besitzen fundiertes Wissen über Probleme und Techniken im Bereich der maschinellen Textverarbeitung und sind in der Lage, selbständig geeignete Methoden für konkrete Probleme zu identifizieren und anzuwenden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

mögliche Schwerpunkte für den MA 120 Informatik: AT,KI,HCI

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Modulstudium (Master) Informatik (2019)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2021)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2022)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)

Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
LA Master Gymnasium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Zusatzstudium MINT-Lehramt PLUS im Elitenetzwerk Bayern (ENB) (2025)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Multilingual NLP	10-I=MNLP-232-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Inhaber/-in des Lehrstuhls für Informatik XII	Institut für Informatik

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
5	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	--

Inhalte

Sprachen der Welt: Sprachfamilien, Typologie, Etymologie. Linguistische Universalien: Wörter, Morphologie, Wortarten, Syntax. Alphabete (Skripte), Kodierung und Sprachidentifikation. Mehrsprachige Wortrepräsentationsräume (sprachenübergreifende Worteinbettungen). Transformer-Architektur und vortrainierte (mehrsprachige) Sprachmodelle. Maschinelle Übersetzung. Mehrsprachige Ressourcen: (unlabelierte) Korpora, lexiko-semantische Netzwerke und Wortübersetzungen, parallele Korpora. Sprachübergreifender Transfer: von Wort-Alignment und Label-Projektion, über MT-basierten Transfer bis hin zu Zero-Shot- und Few-Shot-Transfer mit mehrsprachigen Transformer-basierten Sprachmodellen. Fortgeschrittene Themen: Fluch der Mehrsprachigkeit, Modularisierung und Sprachanpassung, mehrsprachige Satzkodierer, Generierung kontextbezogener Parameter, Multi-Source-Transfer, Gradientenmanipulationen.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Die Studierenden erwerben theoretische und praktische Kenntnisse über moderne mehrsprachige natürliche Sprachverarbeitung (NLP) und erhalten einen Einblick in die Spitzenforschung im (mehrsprachigen) NLP. Sie lernen, wie man Texte aus verschiedenen Sprachen in gemeinsamen Repräsentationsräumen darstellt, die einen semantischen Vergleich und einen sprachenübergreifenden Transfer für verschiedene NLP-Aufgaben ermöglichen. Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses werden die Studierenden in der Lage sein, praktische NLP-Probleme unabhängig von der Sprache der Textdaten zu lösen und die optimale Strategie zu bestimmen, um die beste Leistung für jede konkrete Zielsprache zu erzielen.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Klausur (ca. 60-120 Min.)
Klausur kann nach Ankündigung der Dozentin bzw. des Dozenten zu LV-Beginn durch eine mündliche Einzelprüfung (ca. 20 Min.) oder mündliche Gruppenprüfung (2 TN, je ca. 15 Min.) ersetzt werden.
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jährlich, SS

Bezug zur LPO I

§ 22 II Nr. 3 b)

Verwendung des Moduls in Studienfächern

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2019)

Master (1 Hauptfach) Information Systems (2022)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2023)
Master (1 Hauptfach) Künstliche Intelligenz (2024)
Master (1 Hauptfach) Computational Mathematics (2024)
Master (1 Hauptfach) Management (2024)
Master (1 Hauptfach) Mathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2024)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2024)
Master (1 Hauptfach) Information Systems (2025)
Master (1 Hauptfach) Management (2025)
Master (1 Hauptfach) Informatik (2025)
Master (1 Hauptfach) Mathematical Data Science (2025)
Master (1 Hauptfach) Wirtschaftsmathematik (2025)
Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien Informatik (2025)

Modulbezeichnung			Kurzbezeichnung
Topics in Artificial Intelligence			12-M-TAI-262-m01
Modulverantwortung		**anbietende Einrichtung**	
Dekan/-in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät		Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät	
ECTS	**Bewertungsart**	**zuvor bestandene Module**	
5	numerische Notenvergabe	--	
Moduldauer	**Niveau**	**weitere Voraussetzungen**	
1 Semester	weiterführend	--	

Inhalte

Dieses Modul dient der Anrechnung von Leistungen
- von inländischen oder ausländischen Hochschulen
- von kurzfristigen Zusatzangeboten
- Angeboten neuer Lehrstühle, bevor diese in die fachspezifischen Bestimmungen aufgenommen werden

Die Anrechnungswürdigkeit wird durch die Inhaber der Lehrstühle gewährleistet.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

Aufgrund der Anrechnung verschiedenster Module können an dieser Stelle keine spezifischen Kompetenzen ausgewiesen werden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

V (2) + Ü (2)
Veranstaltungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

a) Klausur (ca. 60-120 Min.) oder
b) Portfolioprüfung (ca. 50 Std.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch
Prüfungsturnus: im Semester der Veranstaltung
bonusfähig

Platzvergabe

--

weitere Angaben

--

Arbeitsaufwand

150 h

Lehrturnus

Lehrturnus: nach Ankündigung

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet

Abschlussbereich

(30 ECTS-Punkte)

Modulbezeichnung	Kurzbezeichnung
Master-Thesis Information Systems	12-WI-MA-262-m01

Modulverantwortung	anbietende Einrichtung
Dekan/-in der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät	Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät

ECTS	Bewertungsart	zuvor bestandene Module
30	numerische Notenvergabe	--

Moduldauer	Niveau	weitere Voraussetzungen
1 Semester	weiterführend	Dringend empfohlen: Erfolgreich absolviertes Modul 12-M-SMIM (Seminar aus Pflichtbereich). Gegebenenfalls themenspezifische Module nach Maßgabe der Betreuerin bzw. des Betreuers.

Inhalte

In der Masterarbeit, mit der das Studium abgeschlossen wird, bearbeiten die Studierenden ein wirtschaftswissenschaftliches Problem selbständig auf Basis der vermittelten Fachkenntnisse und fachlichen Zusammenhänge mit wissenschaftlichen Methoden. Die Arbeit kann zum Inhalt haben, die existierende Literatur zu einem Themenkomplex zu sichten und strukturiert darzustellen. Häufig wird aber auch eine eigenständige kreative Leistung dazugehören, also beispielsweise der Entwurf neuer Algorithmen, die Durchführung von Befragungen, die prototypische Demonstration eines entwickelnden Konzepts oder die Anwendung und (Weiter-)Entwicklung eines theoretischen Modells.

Qualifikationsziele / Kompetenzen

In der Masterarbeit zeigen die Studierenden, dass sie selbstständig eine wissenschaftlich fundierte Arbeit zur Lösung einer bestimmten Problemstellung innerhalb einer vorgegebenen Frist planen und durchführen können, sowie die Ergebnisse entsprechend den fachwissenschaftlichen Standards schriftlich zu dokumentieren.
Die Studierenden sind in der Lage, einschlägige Beiträge zur Forschung und Berufspraxis zu verstehen, kritisch zu analysieren und ihre Relevanz für eigene konkrete Fragestellungen einschätzen zu können. Sie können wesentliche Entwicklungslinien und -dynamiken des Faches einschätzen und erkennen und damit auch die Notwendigkeit, sich kontinuierlich fortzubilden.

Lehrveranstaltungen (Art, SWS, Sprache sofern nicht Deutsch)

keine LV zugeordnet

Erfolgsüberprüfung (Art, Umfang, Sprache sofern nicht Deutsch / Turnus sofern nicht semesterweise / Bonusfähigkeit sofern möglich)

Master-Thesis (60-80 S.)
Prüfungssprache: Deutsch und/oder Englisch

Platzvergabe

--

weitere Angaben

Bearbeitungszeit: 6 Monate

Arbeitsaufwand

900 h

Lehrturnus

Lehrturnus: jedes Semester

Bezug zur LPO I

--

Verwendung des Moduls in Studienfächern

keinem Studiengang zugeordnet