

**Dies ist ein vorläufiges Dokument!
Es können sich noch Änderungen ergeben.**



universität
uulm

**Modulhandbuch
(work in progress)**

**Master of Science Wirtschaftsinformatik –
Digital Business & Analytics**

Prüfungsordnungsversion 2024

Inhaltsverzeichnis

Pflichtmodule

Wirtschaftsinformatik – Grundlagen

Kernvorlesung Wirtschaftsinformatik
(neue Veranstaltung – wird noch erstellt)

Methoden der Wirtschaftsinformatik
(neue Veranstaltung – wird noch erstellt)

Wirtschaftsinformatik – Praxisprojekte

Praxisprojekt I (neue Veranstaltung – wird noch erstellt)

Praxisprojekt II (neue Veranstaltung – wird noch erstellt)

Masterarbeit

[Masterarbeit](#) S.4

Wahlpflichtbereich

Aufbaubereich

Es entfallen 12 ECTS für die Angleichung des Kenntnisstands mithilfe grundlegender Bachelorveranstaltungen, sodass wirtschaftswissenschaftliche bzw. informatische Kenntnisse ergänzt werden. Für jeden zulassungsberechtigten Bachelorabschluss werden entsprechende Angleichungsmodule definiert.

Kernbereich Digital Business – Wirtschaftswissenschaften

[Digitale Plattformen und Märkte](#) S.6

Nachhaltige Digitalisierung (neue Veranstaltung – wird noch erstellt)

[Transformation von Wertschöpfungsnetzwerken](#) S.8

Kernbereich Digital Business – Informatik

[Business Process Management](#) S.11

[Datenbanksysteme: Konzepte und Modelle](#) S.13

Kernbereich Analytics – Wirtschaftswissenschaften

[Big Data Analytics – Methoden und Anwendungen](#) S.15

[Social Network Analysis – Methoden, Konzepte und Anwendungen](#) S.16

Kernbereich Analytics – Informatik

[Business Process Intelligence](#) S.19

[Künstliche Intelligenz und Neuroinformatik](#) S.21

Erweiterter Wahlpflichtbereich

Es entfallen insgesamt mindestens weitere 24 ECTS auf den erweiterten Wahlpflichtbereich Wirtschaftsinformatik. Im erweiterten Wahlpflichtbereich sind dies zusätzlich zu den Veranstaltungen der Wahlpflichtbereiche Digital Business und Analytics Veranstaltungen aus den Fachbereichen Wirtschaftswissenschaften, Informatik und Mathematik. Es werden entsprechende Veranstaltungen definiert.

Ergänzungsbereich

Additive Schlüsselqualifikation

Masterarbeit

Modul zugeordnet zu Pflichtmodule: Masterarbeit

Code 8802180000

ECTS-Punkte 30

Präsenzzeit *keine Angaben*

Unterrichtssprache Je nach Themenstellung.

Dauer 1

Turnus jedes Semester

Modulkoordinator Alle Hochschullehrer der Fakultät

Dozent(en) Alle Dozenten des Studienganges Wirtschaftsinformatik – Digital Business & Analytics

Einordnung in die Studiengänge M.Sc. Wirtschaftsinformatik – Digital Business & Analytics

Vorkenntnisse Nach Maßgabe der Fachspezifischen Prüfungsordnung müssen mindestens 70 LP aus dem Bereich der Pflicht- und Wahlpflichtmodule erfolgreich absolviert worden sein.

Lernziele Die Studierenden erweitern im Rahmen dieses Moduls die Fähigkeit, ein Thema aus der aktuellen Forschung des wirtschaftswissenschaftlichen Fachgebietes unter Beachtung wissenschaftlicher Kriterien selbständig zu erarbeiten und darüber hinaus eigene Lösungsansätze zu entwickeln. Über die Ergebnisse erstellt der Studierende eine wissenschaftliche Arbeit.

Inhalt Die angebotenen Themen entstammen dem Fachgebiet der Wirtschaftswissenschaften unter Umständen in Verbindung mit angrenzenden Disziplinen. Sie sind üblicherweise den jeweiligen Forschungsgebieten der Dozenten zuzuordnen. Jeder Studierende erhält ein individuelles Thema.

Literatur Je nach Themengebiet wird individuelle Literatur empfohlen.

Lehr- und Lernformen Masterarbeit, 6 Monate, 30 LP, Wahlpflicht

Arbeitsaufwand Selbststudium: 900 h
Summe: 900 h

Bewertungsmethode Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt aufgrund der Erstellung einer schriftlichen Ausarbeitung. Die Anmeldung zu dieser Prüfung setzt mindestens 70 - während des Masterstudiums - erworbene Leistungspunkte voraus.

Notenbildung Die Modulnote entspricht dem Ergebnis der Modulprüfung.

Grundlage für Wahlpflichtmodul Masterarbeit

Digitale Plattformen und Märkte

Modul zugeordnet zu Wahlpflichtbereich: Kernbereich Digital Business – Wirtschaftswissenschaften

Code 8818475272

ECTS-Punkte 7

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Steffen Zimmermann, Institut für Business Analytics

Dozent(en) Prof. Dr. Steffen Zimmermann, Institut für Business Analytics

Einordnung in die Studiengänge M.Sc. Wirtschaftswissenschaften, M.Sc. Wirtschaftsmathematik, M.Sc. Wirtschaftschemie, M.Sc. Wirtschaftsphysik, M.Sc. Nachhaltige Unternehmensführung und Studiengänge mit Nebenfach Wirtschaftswissenschaften

Vorkenntnisse keine

Lernziele

Digitale Plattformen sind ein allgegenwärtiges Phänomen, das klassische einseitige Märkte (traditionelle Wertschöpfung) in mehrseitige Märkte transformiert, welche wiederum zu grundlegenden Veränderungen der Güter-, Informations- und Geldflüsse auf (digitalen) Märkten führt. Diese grundlegenden Veränderungen und die zugrundeliegenden Mechanismen gilt es zu verstehen um in Unternehmen, die auf digitalen Märkten agieren, erfolgreich Karriere zu machen.

Im Modul „Digitale Plattformen und Märkte“ werden die grundlegenden Mechanismen von digitalen Plattformen und Märkten sowie deren ökonomische Auswirkungen auf die Marktteilnehmer erläutert. Sie lernen die grundsätzlichen Unterschiede zwischen digitalen und physischen Gütern kennen und erlangen ein umfassendes Verständnis von Preismodellen (Geldflüsse) und Informationsasymmetrien (Informationsflüsse) auf digitalen Märkten. Sie verstehen die Funktionsweise von Netzwerkeffekten und wie digitale Plattformen mit Hilfe von Kundenrezensionssystemen, Digital Nudging, Gamification und digitalem Marketing erfolgreich gestaltet werden können. Darüber hinaus lernen Sie, wie die Marktmacht von digitalen Plattformen eingeschränkt werden kann und welches Potenzial die Blockchain-Technologie zur Disruption digitaler Plattformen hat.

Inhalt

In diesem Modul werden folgende fachliche Inhalte vermittelt:

- Einführung und Grundlagen von Digitalen Märkten
- Unterscheidung von digitalen und physischen Gütern
- Informationsasymmetrien in digitalen Märkten
- Einführung und Grundlagen von Digitalen Plattformen
- Digitale Plattformen und Netzwerkeffekte
- Design von digitalen Plattformen
- Kundenrezensionen
- Preismodelle in digitalen Märkten
- Beeinflussung des Konsumentenverhaltens auf digitalen Märkten durch Gamification und Nudging
- Digitales Marketing
- Regulierung von digitalen Märkten
- Blockchain als disruptiver Marktplatz

Literatur

- Thaler, Richard H.; Sunstein, Cass R.; Bausum, Christoph (2018): Nudge. Wie man kluge Entscheidungen anstößt. Ungekürzte Ausgabe im Ullstein Taschenbuch, 13. Auflage. Berlin: Ullstein (Ullstein, 37366).
- Choudary, Sangeet Paul; Parker, Geoffrey; van Alstyne, Marshall (2017): Die Plattform-Revolution: Von Airbnb, Uber, PayPal und Co. lernen: Wie neue Plattform-Geschäftsmodelle die Wirtschaft verändern. Place of publication not identified, s.l.: MITP Verlags GmbH & Co. KG.
- Chou, Yu-Kai (2016): Actionable gamification. Beyond points, badges, and leaderboards. Fremont, CA: Octalysis Media.
- Evans, David S.; Schmalensee, Richard (2016): Matchmakers. The new economics of multisided platforms. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press.
- Easley, David; Kleinberg, Jon (2010): Networks, crowds and markets. Reasoning about a highly connected world. Cambridge: Cambridge Univ. Press

Lehr- und Lernformen

Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS)

Arbeitsaufwand

Präsenzstudium: 60 h

Selbststudium: 150 h

Summe: 210 h

Bewertungsmethode Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten Klausur.

Notenbildung

Die Modulnote ist gleich der Prüfungsnote.

Grundlage für

Wahlpflicht BWL.

Unten den folgenden Links finden Sie die [Zuordnung des Moduls in den jeweiligen Profilbereich bzw. Schwerpunkt](#) und zum [Kernbereich bzw. AQMT \(nach FSPO 2022\)](#).

Transformation von Wertschöpfungsnetzwerken

Modul zugeordnet zu Wahlpflichtbereich: Kernbereich Digital Business – Wirtschaftswissenschaften

Code 8818475315

ECTS-Punkte 7

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Mischa Seiter

Dozent(en) Prof. Dr. Mischa Seiter

Einordnung in die Studiengänge M.Sc. Wirtschaftswissenschaften, M.Sc. Wirtschaftsmathematik, M.Sc. Wirtschaftschemie, M.Sc. Wirtschaftsphysik und Master-Studiengänge mit Nebenfach Wirtschaftswissenschaften; M.Sc. Nachhaltige Unternehmensführung

Vorkenntnisse keine

Lernziele Die Studierenden erwerben im Rahmen des Moduls die Fähigkeit, notwendige Veränderungen in Wertschöpfungsnetzwerken zu erkennen, die durch technologische oder gesellschaftliche Entwicklungen entstehen. Schwerpunkte sind Veränderungen durch die zunehmende Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft sowie eine zunehmende Ökologie- und Sozialorientierung. Ein wesentliches didaktisches Element des Moduls sind Fallstudien, die in Gruppen erarbeitet und präsentiert werden. Dies fördert die rhetorischen Fähigkeiten und soziale Kompetenzen der teilnehmenden Studierenden. Darüber hinaus werden die Studierenden durch die Diskussion aktueller Veröffentlichungen für das wissenschaftliche Arbeiten sensibilisiert.

Inhalt Aktuelle Trends, wie digitale Plattformen, verändern ganze Branchen grundsätzlich. Im Rahmen dieses Moduls lernen die Studierenden die Auswirkungen aktueller Trends auf die Gestaltung und Steuerung von Wertschöpfungsnetzwerken. Insbesondere wird der Transformationsbedarf verdeutlicht. Fokus sind vier Trends:

- Digital Platforms
- Everything-as-a-Service
- Algorithmic Management

- Sustainability

Dieses Wissen wenden die Studierenden im Rahmen einer schriftlich auszuarbeitenden Fallstudie mit anschließender Präsentation und Diskussion praxisorientiert an.

Literatur

- Evans, D. S./Schmalensee, R. (2016): Matchmakers. The New Economics Of Multisided Platforms, Harvard Business Review Press, Boston.
- Gartenberg, C./ Prat, A./ Serafeim, G. (2019). Corporate purpose and financial performance. *Organization Science*, 30(1), 1-18.
- Kohtamäki, M./ Parida, V./ Oghazi, P./ Gebauer, H./ Baines, T. (2019): Digital servitization business models in ecosystems: A theory of the firm. In: *Journal of Business Research* 104, S. 380–392.
- Lacity, Mary; Willcocks, Leslie; Craig, Andrew (2016): Robotic process automation at Telefonica O2. In: *MIS Quarterly Executive* (15 (1)).
- Parker, G. G./ van Alstyne, M. W./Choudary, S. P. (2016): *Platform Revolution. How networked markets are transforming the economy –and how to make them work for you.* W.W Norton & Company, New York, 2016.
- Porter, M. E./ Heppelmann, J. E. (2014). How smart, connected products are transforming competition. *Harvard business review*, 92(11), 64-88
- Raddats, C./Kowalkowski, C./ Benedettini, O./ Burton, J./ Gebauer, H. (2019): Servitization: A contemporary thematic review of four major research streams. In: *Industrial Marketing Management* 83, S. 207–223.
- Sachs, J. D./ Schmidt-Traub, G./ Mazzucato, M./ Messner, D., Nakicenovic, N./ Rockström, J. (2019). Six transformations to achieve the sustainable development goals. *Nature Sustainability*, 2(9), 805-814.
- Scheppeler, B./ Weber, C. (2020): Robotic Process Automation. *Informatik Spektrum*, 43(2):152, 2020
- Tiwana, A. (2014): *Platform Ecosystems*, Waltham

Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Leseaufträge, Fallstudien und Präsentationen

Arbeitsaufwand

Präsenzstudium (Vorlesung, Vertiefung anhand aktueller Veröffentlichungen und Präsentation einer Fallstudie): 80 h
Schriftliche Ausarbeitung einer Fallstudie: 100 h
Leseaufträge: 30 h
Summe: 210 h

Bewertungsmethode

Die Modulprüfung besteht aus der Bearbeitung eines vorgegebenen Themas und der benoteten mündlichen Präsentation der Ergebnisse und der Beteiligung an der Diskussion.

Notenbildung

Die Modulnote ist gleich dem Ergebnis der Modulprüfung. Die Note der Modulprüfung ergibt sich aus den Teilleistungen und wird vom Prüfer berechnet. Im Transcript of Records wird die errechnete Note für die Modulprüfung als eine Prüfungsleistung eingetragen und ausgewiesen. Die genauen Modalitäten werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Grundlage für

Wahlpflicht BWL.

Unten den folgenden Links finden Sie die [Zuordnung des Moduls in den jeweiligen Profilbereich bzw. Schwerpunkt](#) und zum [Kernbereich bzw. AQMT \(nach FSPO 2022\)](#).

Business Process Management

Modul zugeordnet zu Wahlpflichtbereich: Kernbereich Digital Business – Informatik

Code 8807971996

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Manfred Reichert

Dozent(en) Prof. Dr. Manfred Reichert

Einordnung in die Studiengänge

- Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik
- Informatik, B.Sc., Schwerpunkt
- Software-Engineering, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik
- Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik
- Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt
- Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering
- Informatik, Lehramt, Wahlmodul

Vorkenntnisse Grundlagen zu prozessorientierten Informationssystemen, wie sie im Bachelor-Modul Informationssysteme vermittelt werden, sind von Vorteil, aber nicht zwingend erforderlich. Für Quereinsteiger werden relevanten Voraussetzungen nochmals rekapituliert.

Lernziele Die Studierenden sind in der Lage, Geschäftsprozesse auf fachlicher Ebene zu analysieren, modellieren und optimieren. Sie können die dazu verfügbaren Methoden, Konzepte und Software-Werkzeuge beschreiben. Sie prüfen, wie sich Geschäftsprozesse durch prozessorientierte Informationssysteme unterstützen lassen, und identifizieren die für die Realisierung solcher Systeme typischen Anforderungen. Die Teilnehmer sind in der Lage, die wesentlichen Charakteristika, Komponenten und Funktionen prozessorientierter Informationssysteme aufzulisten. Ferner können sie verschiedene Paradigmen zur Realisierung solcher Systeme beschreiben und deren Vor- und Nachteile bewerten. Schließlich sind sie befähigt, einfache Prozessbeispiele mithilfe eines Prozess-Management-Systems zu implementieren.

Inhalt

- Einführung in das Business Process Management und Fallbeispiele

- Charakteristika prozessorientierter Informationssysteme
- Analyse und Optimierung fachlicher Geschäftsprozesse
- Werkzeuge, Sprachen und Richtlinien für die fachliche Modellierung von Prozessen (z.B. Ereignisgesteuerte Prozess-Ketten, Business Process Modeling Notation)
- Modellierung und Verifikation ausführbarer Prozesse
- Implementierung und Ausführung von Prozessen mithilfe von Prozess-Management-Technologien
- Ausgewählte Architektur- und Implementierungsaspekte von Prozess-Management-Systemen
- Konzepte, Methoden und Technologien zur Unterstützung flexibler Prozesse
- Einblicke in aktuelle Forschungs- und Entwicklungstrends

Literatur

- Vorlesungsskript
- M. Reichert, B. Weber: Enabling Flexibility in Process-aware Information Systems-Challenges, Methods, Technologies. Springer, 2012
- M. Weske: Business Process Management, Springer, 2009

Lehr- und Lernformen

Vorlesung Business Process Management, 2 SWS ()
 Übung Business Process Management, 2 SWS ()

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 60 h
 Vor- und Nachbereitung: 120 h
 Summe: 180 h

Bewertungsmethode

Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten Klausur.

Notenbildung

Die Modulnote ist gleich der Prüfungsnote.

Grundlage für

Bachelor- und Masterarbeiten zu Business Process Management sowie vertiefende Module im selben Themenbereich (z.B. Service-oriented Computing, Business Process Intelligence und Projekt Business Process Management).

Datenbanksysteme - Konzepte und Modelle

Modul zugeordnet zu Wahlpflichtbereich: Kernbereich Digital Business – Informatik

Code 8807971992

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache deutsch

Dauer 1

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Manfred Reichert

Dozent(en) Prof. Dr. Manfred Reichert, Dr. Marc Schickler

Einordnung in die Studiengänge

- Informatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik
- Informatik, B.Sc., Schwerpunkt
- Software-Engineering, M.Sc., Kernfach Software Engineering
- Medieninformatik, M.Sc., Kernfach Praktische und Angewandte Informatik
- Medieninformatik, B.Sc., Schwerpunkt
- Software-Engineering, B.Sc., Schwerpunkt Software-Engineering
- Informatik, Lehramt, Wahlmodul

Vorkenntnisse Grundlagenkenntnisse relationaler Datenbanken, wie sie im Rahmen des Bachelor-Moduls Programmierung von Systemen vermittelt werden, sind von Vorteil. Die relevanten Grundlagen werden für Quereinsteiger nochmals rekapituliert.

Lernziele Die Studierenden können die Funktionsweise von aktuellen Datenbanksystemen beschreiben und sind in der Lage, diese zu demonstrieren, ausgewählte Internas zu erklären sowie Stärken und Schwächen zu bewerten. Sie können aktuelle Entwicklungen im Datenbankenbereich benennen und deren Relevanz für Theorie und Praxis beurteilen. Schließlich sind sie befähigt, anspruchsvolle Anwendungen und Datenanfragen für Datenbanksysteme zu entwickeln.

Inhalt

- Grundlagen relationaler Datenbanksysteme: Relationales Datenmodell, Funktionale Abhängigkeiten und Normalformen (3NF, BCNF, 4NF)
- Logikorientierte Anfragesprachen (Datalog) und rekursives SQL
- Aspekte der Erweiterbarkeit von Datenbank-Management-Systemen (DBMS)
- Ausgewählte Internas von DBMS: Persistente Speicherung, Indexstrukturen, Transaktionen, Recovery
- XML-Unterstützung in modernen DBMS

- Aktuelle Entwicklungen im Bereich “Key-Value Stores” und “NoSQL” Datenbanken sowie Dokument-orientierte Datenformate (JSON)

Literatur

- Vorlesungsskript
- Weiterführende Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

Lehr- und Lernformen

Datenbanksysteme - Konzepte und Modelle (Vorlesung) (3 SWS),
Datenbanksysteme - Konzepte und Modelle (Übung) (1 SWS)

Arbeitsaufwand

Präsenzzeit: 60 h
Vor- und Nachbereitung: 120 h
Summe: 180 h

Bewertungsmethode

Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten Klausur. Wenn eine vorgegebene Studienleistung erbracht wird, wird ein Notenbonus bei der unmittelbar folgenden Prüfung vergeben. Die Prüfungsnote wird um eine Notenstufe verbessert, jedoch nicht besser als 1,0. Eine Notenverbesserung von 5,0 auf 4,0 ist nicht möglich.

Notenbildung

Die Modulnote ist gleich der Prüfungsnote.

Grundlage für

Bachelor- und Masterarbeiten im Bereich Datenbank-Management-Systeme und Data Science sowie für vertiefende Master-Module (Vorlesung Data Science, Seminar Research Trends in Data Science” und Projekt Non-Traditional Database Architectures).

Big Data Analytics - Methoden und Anwendungen

Modul zugeordnet zu Wahlpflichtbereich: Kernbereich Analytics – Wirtschaftswissenschaften

Code 8818474147

ECTS-Punkte 7

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache Deutsch

Dauer 1

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator Herr Prof. Dr. Klier; Institut für Business Analytics

Dozent(en) Herr Prof. Dr. Klier; Institut für Business Analytics

Einordnung in die Studiengänge M.Sc. Wirtschaftswissenschaften, M.Sc. Mathematical Data Science, M.Sc. Wirtschaftsmathematik, M.Sc. Wirtschaftschemie, M.Sc. Wirtschaftsphysik und Studiengänge mit Nebenfach Wirtschaftswissenschaften

Arbeitsaufwand Präsenzstudium: 80 h
Selbststudium: 130 h
Summe: 210 h

Bewertungsmethode Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt aufgrund des Bestehens der schriftlichen Modulprüfung. Die Anmeldung zu dieser Prüfung setzt keinen Leistungsnachweis voraus.

Notenbildung Die Modulnote entspricht dem Ergebnis der Modulprüfung.

Grundlage für Wahlpflicht BWL.

Unten den folgenden Links finden Sie die [Zuordnung des Moduls in den jeweiligen Profilbereich bzw. Schwerpunkt](#) und zum [Kernbereich bzw. AQMT \(nach FSPO 2022\)](#).

Social Network Analysis - Methoden, Konzepte und Anwendungen

Modul zugeordnet zu Wahlpflichtbereich: Kernbereich Analytics – Wirtschaftswissenschaften

Code 8818474043

ECTS-Punkte 7

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache deutsch

Dauer 1

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Mathias Klier

Dozent(en) Prof. Dr. Mathias Klier

Einordnung in die Studiengänge M.Sc. Wirtschaftswissenschaften, M.Sc. Wirtschaftsmathematik, M.Sc. Wirtschaftschemie, M.Sc. Wirtschaftsphysik, M.Sc. Nachhaltige Unternehmensführung und Studiengänge mit Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, M.Sc. Computational Science and Engineering

Vorkenntnisse --

Lernziele Studierende, die dieses Modul erfolgreich absolviert haben,

- können soziale Netzwerke modellieren und kennen die notwendigen theoretischen Grundlagen,
- verstehen wesentliche Charakteristika (z.B. skalenfreie Netzwerke) und Phänomene (z.B. Small-World-Phänomen) sozialer Netzwerke und können diese erläutern,
- können verschiedene Methoden zur Identifizierung zentraler Mitglieder in sozialen Netzwerken beurteilen, anwenden und für reale Problemstellungen einsetzen,
- sind vertraut mit Modellen zur Diffusion (z.B. von Informationen oder Epidemien) in sozialen Netzwerken und können praktische Einsatzmöglichkeiten aufzuzeigen und kritisch diskutieren,
- kennen und verstehen zentrale Modelle zur Beschreibung des Wachstums sozialer Netzwerke,
- können (reale) Daten zu sozialen Netzwerken mithilfe von Methoden der Social Network Analysis (z.B. Zentralitätsmaße) analysieren (auch mithilfe von Software-Werkzeugen), die Ergebnisse interpretieren und Handlungsempfehlungen ableiten.

Inhalt In diesem Modul werden folgende fachlichen Inhalte vermittelt:

- Modellierung von Netzwerken und theoretische Grundlagen
- Random Networks und Scale Free Networks
- Small-World-Phänomen
- Zentralität und Communities in Netzwerken
- Diffusion in Netzwerken (z.B. von Informationen, Innovationen und Epidemien)
- Wachstumsmodelle für Netzwerke

Literatur

- Barabási, A.-L. (2015) Network Science, abrufbar unter barabasi.com/networksciencebook/
- Borgatti, S. P.; Everett, M. G.; Johnson, J. C. (2013) Analyzing Social Networks. SAGE Publications Limited, London.
- Granovetter, M. S. (1973) The Strength of Weak Ties. In: American Journal of Sociology 78 (6), S. 1360-1380.
- Landherr, A.; Friedl, B.; Heidemann, J. (2010) Eine kritische Analyse von Vernetzungsmaßen in sozialen Netzwerken. In: WIRTSCHAFTSINFORMATIK 52 (6), S. 367-382.
- Milgram, S. (1967) The small world problem. In: Psychology today 2 (1), S. 60-67.
- Newman, M. E. J.; Girvan, M. (2004) Finding and evaluating community structure in networks. In: Physical Review E 69 (2), S. 026113:1-026113:15.
- Newman, M. E. J. (2010) Networks – An Introduction. Oxford University Press, Oxford.
- Travers, J.; Milgram, S. (1969) An Experimental Study of the Small-World-Problem. In: Sociometry 32 (4), S. 425-443.
- Wasserman, S.; Faust, K. (1994) Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge University Press, Cambridge.
- Watts, D. J.; Strogatz, S. H. (1998) Collective dynamics of 'small-world' networks. In: Nature 393 (6684), S. 440-442.

Lehr- und Lernformen Vorlesung (2 SWS) mit Übung (2 SWS)

Arbeitsaufwand Präsenzstudium: 80 h
Selbststudium: 130 h
Summe: 210 h

Bewertungsmethode Die Vergabe der Leistungspunkte erfolgt aufgrund des Bestehens der schriftlichen Modulprüfung. Die Anmeldung zu dieser Prüfung setzt keinen Leistungsnachweis voraus.

Notenbildung Die Modulnote entspricht dem Ergebnis der Modulprüfung.

Grundlage für Wahlpflicht BWL.

Unten den folgenden Links finden Sie die [Zuordnung des Moduls in den jeweiligen Profilbereich bzw. Schwerpunkt](#) und zum [Kernbereich bzw. AQMT \(nach FSPO 2022\)](#).

Business Process Intelligence

Modul zugeordnet zu Wahlpflichtbereich: Kernbereich Analytics – Informatik

Code 8807971997

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache deutsch

Dauer 1

Turnus jedes Sommersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Manfred Reichert

Dozent(en) Prof. Dr. Manfred Reichert

Einordnung in die Studiengänge

- Informatik, M.Sc., FSPO 2014 Praktische und Angewandte Informatik,
- Informatik, M.Sc., FSPO 2014 Informationssysteme,
- Medieninformatik, M.Sc., FSPO 2014 Praktische und Angewandte Informatik,
- Medieninformatik, M.Sc., FSPO 2014 Informationssysteme,
- Software Engineering, M.Sc., FSPO 2014 Praktische und Angewandte Informatik,
- Software Engineering, M.Sc., FSPO 2014 Datenbanken und Informationssysteme,
- Informatik, M.Sc., FSPO 2017 Praktische und Angewandte Informatik,
- Informatik, M.Sc., FSPO 2017 Informationssysteme,
- Medieninformatik, M.Sc., FSPO 2017 Praktische und Angewandte Informatik,
- Medieninformatik, M.Sc., FSPO 2017 Informationssysteme,
- Software Engineering, M.Sc., FSPO 2017 Praktische und Angewandte Informatik,
- Software Engineering, M.Sc., FSPO 2017 Datenbanken und Informationssysteme,
- Cognitive Systems, M.Sc., FSPO 2017 Learning & Memory,
- Master Computational Science and Engineering Ingenieur- und Naturwissenschaften - Wahlpflicht

Vorkenntnisse Grundlagenwissen zu Datenbanken und Informationssystemen, wie es in den Modulen Datenbanksysteme – Konzepte und Modelle und Business Process Management vermittelt wird.

Lernziele Die Studierenden können Methoden, Konzepte und Software-Werkzeuge für die Extraktion von Daten aus Informationssystemen sowie für deren konsistente Aufbereitung und intelligente Analyse beschreiben. Sie können

charakteristische Anwendungsfälle von Business Process Intelligence (BPI) benennen und technologische Realisierungsmöglichkeiten sowie deren Nutzen und Aufwände bewerten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, aktuelle Entwicklungen (z. B. Process Mining, Process Performance Measurement) zu vergleichen.

Inhalt	<ul style="list-style-type: none">• Data-Warehouse-Systeme: Architektur; Extraktion, Transformation und Laden von Daten; Multidimensionales Datenmodell; Anfrageverarbeitung und Optimierung, materialisierte Views• Techniken für die Analyse von (Anwendungs-)Daten: OLAP, Data Mining• Techniken für die Analyse von Prozessdaten: Process Mining, Conformance Checking, Process Variants Mining• Process Performance Measurement: Key Performance Indicators, Process Warehouse, Software-Werkzeuge• Aktuelle Trends aus Forschung und Entwicklung, z.B. Business Process Compliance und Business Rule Engines
---------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Vorlesungsskript• Weiterführende Literatur wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lehr- und Lernformen	Business Process Intelligence (Vorlesung) (2 SWS), Business Process Intelligence (Übung) (1 SWS), Business Process Intelligence (Labor) (1 SWS)
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Arbeitsaufwand	Präsenzzeit: 60 h Vor- und Nachbereitung: 120 h Summe: 180 h
-----------------------	--------------------------------------------------------------------

Bewertungsmethode	Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten schriftlichen oder mündlichen Prüfung, abhängig von der Teilnehmerzahl. Die Prüfungsform wird rechtzeitig vor Durchführung der Prüfung bekannt gegeben - mindestens 4 Wochen vor dem Prüfungsdatum.
--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Notenbildung	Die Modulnote ist gleich der Prüfungsnote.
---------------------	--------------------------------------------

Grundlage für	Masterarbeiten zum Thema Business Process Intelligence.
----------------------	---------------------------------------------------------

Künstliche Intelligenz und Neuroinformatik

Modul zugeordnet zu Wahlpflichtbereich: Kernbereich Analytics – Informatik

Code 8207975341

ECTS-Punkte 6

Präsenzzeit 4

Unterrichtssprache deutsch

Dauer 1

Turnus jedes Wintersemester

Modulkoordinator Prof. Dr. Birte Glimm

Dozent(en) Prof. Dr. Birte Glimm
PD Dr. Friedhelm Schwenker

Einordnung in die Studiengänge

- Informatik Lehramt Erweitererungsfach, M.Ed., FSPO 2022 nach Änderungssatzung vom 20.12.2022/Schwerpunkt Informatik
- Informatik Lehramt, M.Ed., FSPO 2022 nach Änderungssatzung vom 20.12.2022/Kombination mit Mathematik/Schwerpunkt Informatik
- Informatik Lehramt, M.Ed., FSPO 2022 nach Änderungssatzung vom 20.12.2022/Kombination mit Physik/Schwerpunkt Informatik
- Informatik, B.Sc., FSPO 2014/Schwerpunkt Informatik
- Informatik, B.Sc., FSPO 2021/Schwerpunkt Informatik
- Informatik, B.Sc., FSPO 2022/Praktische Informatik
- Medieninformatik, B.Sc., FSPO 2014/Schwerpunkt Medieninformatik
- Medieninformatik, B.Sc., FSPO 2021/Schwerpunkt Medieninformatik
- Medieninformatik, B.Sc., FSPO 2022/Praktische Informatik
- Software Engineering, B.Sc., FSPO 2014/Schwerpunkt Software Engineering
- Software Engineering, B.Sc., FSPO 2021/Schwerpunkt Software Engineering
- Software Engineering, B.Sc., FSPO 2022/Praktische Informatik

Vorkenntnisse Grundkenntnisse in Informatik (Programmierung), Mathematik (Lineare Algebra und Analysis) und formale Grundlagen

Lernziele Die Studierenden sind mit den grundlegenden Prinzipien und Methoden der Künstlichen Intelligenz vertraut. Sie sind in der Lage, einfache Problemstellungen mit Methoden der Künstlichen Intelligenz zu lösen, und können die Komplexität von Problemklassen einschätzen.
Sie sind ferner in der Lage die biologischen Grundlagen neuronaler Netze zu beschreiben und kennen die grundlegenden neuronalen Modelle, Architekturen und Lernverfahren. Außerdem sind sie in der Lage, diese Methoden auf einfache Problemstellungen anzuwenden und die Performanz dieser Verfahren zu evaluieren.

Inhalt	<p>Es werden die Grundkonzepte der Künstlichen Intelligenz und Neuroinformatik vermittelt. Ausgehend vom Bereich der neuronalen Informationsverarbeitung werden folgende Themen vorgestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen biologischer neuronaler Netze • Neuronenmodelle und neuronale Architekturen • Allgemeine neuronale Lernverfahren • Überwachtes und unüberwachtes Lernen • Anwendungen, Datenvorverarbeitung und statistische Evaluierung <p>Es folgt eine Einführung in (hauptsächlich) symbolische KI-Methoden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lernen von Entscheidungsbäumen und die Verbindung zwischen Entscheidungsbäumen und logischen Formeln • Problemlösen durch Heuristische Suche • Constraint-Satisfaction Probleme • Deduktive Agenten • Intelligente Handlungsplanung
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • S. Russell, P. Norvig: Artificial Intelligence – A Modern Approach, 3rd Edition, Prentice-Hall, 2010 • Bishop, Chris: Neural Networks for Pattern Recognition, Oxford University Press, 1995 • Raul Rojas: Theorie der neuronalen Netze, Springer, 1996 • Tom Mitchell: Machine Learning, Mac Graw Hill, 1997 • Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville: Deep learning MIT Press, 2017 • Sebastian Rashka, Vahid Mirjalili: Python Machine Learning, 3rd edition, Pakt 2019
Lehr- und Lernformen	<p>Künstliche Intelligenz und Neuroinformatik (Übung) (2 SWS), Künstliche Intelligenz und Neuroinformatik (Vorlesung) (2 SWS)</p>
Arbeitsaufwand	<p>Präsenzzeit: 60h Vor- und Nachbereitung: 120h Summe: 180h</p>
Bewertungsmethode	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer benoteten Klausur. Wenn eine vorgegebene Studienleistung erbracht wird, wird ein Notenbonus gemäß §17 (3a) der Allgemeinen Prüfungsordnung bei der unmittelbar folgenden Prüfung vergeben. Die Prüfungsnote wird um eine Notenstufe verbessert, jedoch nicht besser als 1,0. Eine Notenverbesserung von 5,0 auf 4,0 ist nicht möglich.</p>
Notenbildung	<p>Die Modulnote ist gleich der Prüfungsnote.</p>
Grundlage für	<p>Bachelorarbeiten im Bereich der Künstlichen Intelligenz</p>