Module im Bereich: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht

- Bachelor seminar KMD
- Cloud School
- Data Mining – Einführung in Data Mining
- Design-Projekt
- Grundlagen der Theoretischen Informatik
- Grundlagen der Theoretischen Informatik II
- Grundzüge der Algorithmischen Geometrie
- Hochintegrierte Enterprise Systeme
- KI in Unternehmen
- Learning Generative Models
- Logik 2

Bachelor seminar KMD

every

(in German: Bachelorseminar KMD)

Module-ID: FIN-INF-110527

Abbreviation	Credit Points	Semester	Term	Duration	Language	Level
KMD_BachelorSeminar	5	every	5.	1 Semester	english	Bachelor

Link:	LSF
Limited accessability:	false
Responsibility:	Myra Spiliopoulou
Lecturer:	Myra Spiliopoulou
Classes:	Seminar *KMD_BachelorSeminar*
Applicability in curriculum:	- B.Sc. INF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF: Studienprofil: Künstliche Intelligenz - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Gestalten und Anwenden - Wahlpflicht - B.Sc. INF (bilingual): Informatik - Wahlpflicht

Intended learning outcomes:
When successfully completing this seminar, the students:

- can read and present a scientific paper
- can compare mining methods, workflows and frameworks that address a specific scientific topic, and can rank them on given criteria
- can critically discuss the advantages and caveats of a published mining method
- can summarize one or more papers , their comparisons and critical discussion in an essay
- can present the scientific paper(s) they have read in a pre-specified amount of time and in a way understandable to both an audience that has read the papers and to an audience

that has not, and they can answer questions

Content:
CONTENT: Topics on 'Knowledge Management and Discovery' for business applications, engineering applications and applications in healthcare; all topics refer to mining algorithms
STRUCTURE: Each student receives a topic as assignment. The assignment encompasses:

- one or two papers in the topic's area
- a series of questions to be answered from the papers

The student must:
1. read the papers
2. compare the methods and results in them in order to answer the scientific questions
3. critically discuss and rank the methods compared in the previous step
4. present the above in class and answer questions
5. write an essay on them

Workload:
28 h Präsenz + 94 h selbstständige Arbeit **COURTESY TRANSLATION:** 28 h in class + 94 h self-study

Pre-examination requirements:	Type of examination:	Teaching method / lecture hours per week (SWS):
	Referat	Seminar (2 SWS)

Prerequisites according to examination regulations:	Recommended prerequisites:
none	• Familiarity with mining algorithms • Familiarity with methods for model evaluation

Media:	Literature:
	The seminar contains several topics. The mapping of the module (see field 'Verwendbarkeit') depends on the topic assigned to a specific student.

Comments:

Cloud School

Sommer

(in German: Cloud School)

Module-ID: FIN-INF-110484

Abbreviation	Credit Points	Semester	Term	Duration	Language	Level
CS	5	Sommer	starting at 3.	1 Semester	english	Bachelor

Link:	LSF
Limited accessability:	
Responsibility:	Prof. Dr. Klaus Turowski
Lecturer:	Christian Haertel / Christian Daase
Classes:	• Lecture *Cloud School* • Exercise *Cloud School*
Applicability in curriculum:	- B.Sc. INF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. INF (bilingual): Informatik - Wahlpflicht

Intended learning outcomes:
The students ...

- know and understand the basic principles of the cloud computing paradigm
- know the typical service and deployment models of cloud computing
- understand workloads and revenue models
- are able to build basic cloud applications independently
- understand the benefits and risks of cloud computing at the business and application layer

- are able to select suitable cloud infrastructure from appropriate platform offerings for their applications
- know how to apply cloud design patterns in practical developments
- are able to use self-developed cloud applications for modern application scenarios (e.g., related to machine learning and data science)

Content:

- Cloud Computing Fundamentals
- Cloud Offering Patterns
- Cloud Application Architecture Patterns
- Cloud Application Management Patterns
- Composite Application Pattern
- Impact of Cloud Computing Properties
- Cloud Computing Application Scenarios

Workload:
45 h lecture and exercise + 105 h independent work

Pre-examination requirements:	Type of examination:	Teaching method / lecture hours per week (SWS):
In order to participate in the exam, preliminary exam requirements must be met. Details will be announced in the first lecture.	Graded und ungraded written examination, 120 Min.	2 SWS Lecture + 3 SWS Exercise class

Prerequisites according to examination regulations:	Recommended prerequisites:
none	

Media:	Literature:
	Fehling, C.; Leymann, F.; Retter, R.; Schupeck, W.; Arbitter, P. (2014): Cloud Computing Patterns: Fundamentals to Design, Build, and Manage Cloud Applications (ISBN: 978-3-7091-1567-1), DOI: 10.1007/978-3-7091-1568-8

Comments:

Data Mining – Einführung in Data Mining

Winter

Einführung zu Data Mining für Bachelorstudiengänge

(engl. Data Mining for Bachelor Students - An Introduction (German course))

Modulnummer: FIN-INF-110302

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
DM4BA	5	Winter	3.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	false
Verantwortung:	Myra Spiliopoulou
Dozent:in:	Myra Spiliopoulou
Lehrveranstaltungen:	• Vorlesung *DM4BA* • Übung *DM4BA*
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF: Studienprofil: Künstliche Intelligenz - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Gestalten und Anwenden - Wahlpflicht - B.Sc. INF (bilingual): Informatik - Wahlpflicht

Angestrebte Lernergebnisse:
Die Studierenden:

- verstehen, wozu Data Mining gut ist
- verstehen, wie eine Klassifikationsaufgabe aussieht und wie eine Clustering-Aufgabe aussieht, und können zwischen den zwei Typen von Aufgaben unterscheiden

- verstehen, wie einfache Klassifikationsmethoden funktionieren und können diese für Probleme anwenden
- verstehen, wie einfache Clustering-Methoden funktionieren und können diese für Probleme anwenden
- verstehen die Herausforderungen der Evaluation von Modellen
- können Evaluationsvorgänge gestalten und durchführen
- verstehen, warum Data Engineering vor dem Aufruf von Lernverfahren nötig ist
- können einfache Instrumente der Datenaufbereitung anwenden und ihre Ergebnisse evaluieren

und haben damit notwendige Grundlagen erworben, um einen einfachen Vorgang zum Ableiten eines Modells und zu dessen Evaluation zu gestalten.

Inhalt:

- Klassifikation: Lernverfahren und Evaluationsvorgänge
- Clustering: Lernverfahren und Evaluationsvorgänge
- mehr zu Methoden für die Evaluation von Modellen
- Data Engineering: Datenaufbereitungsaufgaben, -methoden und -evaluationsvorgänge

Arbeitsaufwand:

- 28 Stunden Vorlesung (Präsenz)
- 28 Stunden Übung (Präsenz)
- 94 Stunden Eigensändiges Arbeit zur Vor- und Nachbereitung der Vorlesung und der Übung, sowie zur Prüfungsvorbereitung

Prüfungsvorleistungen:	Studien-/Prüfungsleistungen:	Lehrform / SWS:
Votierung - min Anzahl von Punkten durch Aufgaben in den Übungen	Schriftliche Prüfung - Klausur (120 min)	• Vorlesung (2 SWS) • Übung (2 SWS)

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Empfohlene Voraussetzungen:
keine	Datenbanken

Medienformen:	Literatur:

	• Zu Data Mining Methoden und zu Evaluationsansätzen: ◦ Pan-Ning Tan, Michael Steinbach, Anuj Karpatne, Vipin Kumar (2019). *Introduction to Data Mining*, 2nd edition. Pearson – Ausschnitte aus Kpt 3, 5, 7 ◦ Ian Witten & Eibe Frank (2005). *Data Mining – Practical machine learning tools and techniques*. 2nd edition. Elsevier – Ausschnitte aus Kpt 4 zu Naive Bayes Zu Data Engineering: ◦ Salvador Garcia, Julian Luengo, Francisco Herrera (2015). *Data Preprocessing for Data Mining*. Springer – Ausschnitte aus Kpt 3, 4, 7, evtl auch aus Kpt 2 ◦ und eventuell für Zeitreihen: ◦ Parmezan, A. R. S., Souza, V. M. A., and Batista, G. E. A. P. A. (2019). *Evaluation of statistical and machine learning models for time series prediction: Identifying the state-of-the-art and the best conditions for the use of each model*. Information Sciences, DOI: 10.1016/j.ins.2019.01.076 ◦ Cismondi, F. C., Fialho, A., Vieira, S., Reti, S., Sousa, J., and Finkelstein, S. (2013). *Missing data in medical databases: Impute, delete or classify?* Artificial Intelligence in Medicine, DOI: 10.1016/j.artmed.2013.01.003 Weitere Literatur wird in den einzelnen Sessions aufgelistet.

Hinweise:

Design-Projekt

Sommer

(engl. Design project)

Modulnummer: FIN-INF-110517

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
DSP	5	Sommer	ab 5.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	
Verantwortung:	Hans-Knud Arndt
Dozent:in:	Hans-Knud Arndt
Lehrveranstaltungen:	• Seminar *Design-Projekt* • Übung *Design Projekt*
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Schlüssel- und Methodenkompetenzen - B.Sc. INF: FIN SMK - B.Sc. CV: Schlüssel- und Methodenkompetenzen - B.Sc. CV: FIN SMK - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Schlüssel- und Methodenkompetenzen - B.Sc. INGINF: FIN SMK - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Gestalten und Anwenden - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Schlüssel- und Methodenkompetenzen - B.Sc. INF (bilingual): Schlüssel- und Methodenkompetenzen - B.Sc. INF (bilingual): FIN SMK

Angestrebte Lernergebnisse:
Absolvent*innen dieses Moduls...

- entwickeln ein Verständnis für Industrie-Design
- setzen sich mit den „Zehn Thesen des Guten Designs“ von Dieter Rams auseinander und sind in der Lage, diese auf Projekte anzuwenden

- entwickeln ein Verständnis für das Design aktueller IT-Produkte

Inhalt:
Die Teilnehmer*innen sollen im Rahmen dieser Lehrveranstaltung ihre neu gewonnenen Erkenntnisse in Bezug auf Design praktisch auf IT-Produkte anwenden. Hierbei wird sich vor allem auf die von Dieter Rams entwickelten „Zehn Thesen des Guten Designs“ konzentriert.

Arbeitsaufwand:
56 h Präsenz
94 h selbstständige Arbeit

Prüfungsvorleistungen:	Studien-/Prüfungsleistungen:	Lehrform / SWS:
	Hausarbeit	• Seminar (2 SWS) • Übung (2 SWS)

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Empfohlene Voraussetzungen:
keine	

Medienformen:	Literatur:

Hinweise:

Grundlagen der Theoretischen Informatik

Winter

(engl. Introduction to the Theory of Computation)

Modulnummer: FIN-INF-110105

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
GThI	5	Winter	ab 3.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	false
Verantwortung:	Prof. Dr. Stefan Schirra
Dozent:in:	Prof. Dr. Stefan Schirra
Lehrveranstaltungen:	• Vorlesung *Grundlagen der Theoretischen Informatik* • Übung *Grundlagen der Theoretischen Informatik*
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Mathematik / Theoretische Informatik - B.Sc. INF: Aufbaumodule (SPO 2027) - B.Sc. CV: Mathematik / Theoretische Informatik - B.Sc. CV: Computervisualistik Pflicht (SPO 2027) - B.Sc. INGINF: Mathematik / Theoretische Informatik - B.Sc. INGINF: Ingenieurinformatik Pflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INF (bilingual): Mathematik / Theoretische Informatik - B.Sc. INF (bilingual): Aufbaumodule (SPO 2027)

Angestrebte Lernergebnisse:

- Grundlagen von Automatentheorie und formalen Sprachen zur Problemlösung

- Fähigkeit, Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität einordnen zu können

Inhalt:

- Einführung in Formale Sprachen (reguläre und kontextfreie Sprachen, Grammatiken),
- elementare Automatentheorie (endliche Automaten, Kellerautomaten),
- Berechnungsmodelle und Churchsche These,
- Entscheidbarkeit und Semi-Entscheidbarkeit,
- Komplexitätsklassen P und NP, NP-Vollständigkeit

Arbeitsaufwand:

- 70h Präsenzzeit
- 80h selbstständige Arbeit

Prüfungsvorleistungen:	Studien-/Prüfungsleistungen:	Lehrform / SWS:
Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, d.h. für je 4 aufeinanderfolgende Übungsblätter 50% der Aufgaben erfolgreich votieren (siehe moodle und Vorlesung) und mindestens einmal erfolgreich eine eigene Lösung präsentieren	Klausur 120 Minuten (schriftliche Prüfung)	• Vorlesung (3 SWS) • Übung (2 SWS)

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Empfohlene Voraussetzungen:
keine	

Medienformen:	Literatur:
	• Hopcroft, Motwani, Ullmann; Einführung in der Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie • Lewis, Papadimitriou; Elements of the Theory of Computation • Sipser; Theory of Computation.

Hinweise:

Grundlagen der Theoretischen Informatik II

Sommer

(engl. Introduction to the Theory of Computation II)

Modulnummer: FIN-INF-110118

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
GThI 2	5	Sommer	ab 4.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	false
Verantwortung:	Prof. Dr. Stefan Schirra
Dozent:in:	Prof. Dr. Stefan Schirra
Lehrveranstaltungen:	• Vorlesung *Grundlagen der Theoretischen Informatik II* • Übung *Grundlagen der Theoretischen Informatik II*
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Mathematik / Theoretische Informatik - B.Sc. INF: Aufbaumodule (SPO 2027) - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. CV: Computervisualistik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INF (bilingual): Mathematik / Theoretische Informatik - B.Sc. INF (bilingual): Aufbaumodule (SPO 2027)

Angestrebte Lernergebnisse:
Die Studierenden haben erweiterte Fähigkeiten, komplexe Probleme hinsichtlich Berechenbarkeit und Komplexität beurteilen und klassifizieren zu können.

Inhalt:

- Weiterführendes zu Formalen Sprachen und Automatentheorie (Abschlusseigenschaften, deterministische Kellerautomaten, Zustandsminimierung endlicher Automaten),
- Äquivalenz verschiedener Berechnungsmodelle (beispielsweise Turingmaschinen, Registermaschinen, primitiv rekursive und mu-rekursive Funktionen, Grammatiken),
- weitere unentscheidbare und NP-vollständige Probleme.

Arbeitsaufwand:
56h Präsenzzeit 94h selbstständige Arbeit (Bearbeiten der Übungsaufgaben Nachbereitung der Vorlesungen)

Prüfungsvorleistungen:	Studien-/Prüfungsleistungen:	Lehrform / SWS:
Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen, d.h. für je 4 aufeinanderfolgende Übungsblätter 50% der Aufgaben erfolgreich votieren	Klausur 120 Min (schriftliche Prüfung)	• Vorlesung (2 SWS) • Übung (2 SWS)

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Empfohlene Voraussetzungen:
keine	Grundlagen der Theoretischen Informatik

Medienformen:	Literatur:
	• Sipser; Theory of Computation • Kozen; Automata and Computability

Hinweise:
Auch dieses Modul ist zwei Lehrstühlen zugeordnet, die es abwechselnd bedienen

Grundzüge der Algorithmischen Geometrie

Sommer

(engl. Basic Introduction to Computational Geometry)

Modulnummer: FIN-INF-110117

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
GzAG	5	Sommer	ab 4.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	false
Verantwortung:	Prof. Dr. Stefan Schirra
Dozent:in:	Prof. Dr. Stefan Schirra
Lehrveranstaltungen:	• Vorlesung *Grundzüge der Algorithmischen Geometrie* • Übung *Grundzüge der Algorithmischen Geometrie*
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF: Studienprofil: Computer Games - B.Sc. INF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. CV: Computervisualistik - Pflicht - B.Sc. CV: Computervisualistik Pflicht (SPO 2027) - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INF (bilingual): Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF (bilingual): Informatik Wahlpflicht (SPO 2027)

Angestrebte Lernergebnisse:
Die Studierenden ...

- haben die Fähigkeit, algorithmische Lösungen für elementare geometrische Probleme zu erstellen und hinsichtlich ihrer Effizienz zu bewerten
- können fundamentale geometrische Strukturen zur Problemlösung beschreiben und anwenden

Inhalt:

- Algorithmenentwurfsparadigmen (beispielsweise Plane-Sweep, Teile- und Herrsche, randomisierte inkrementelle Konstruktion) für geometrische Algorithmen,
- Grundlegende geometrische Strukturen (Konvexe Hülle, Triangulierung von Punktmengen, Arrangements, Voronoi- und Delaunaydiagramme)

Arbeitsaufwand:
56h Präsenzzeit 94h selbstständige Arbeit

Prüfungsvorleistungen:	Studien-/Prüfungsleistungen:	Lehrform / SWS:
Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen (50% der Aufgaben votieren)	Klausur 120 Minuten	• Vorlesung (3 SWS) • Übung (1 SWS)

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Empfohlene Voraussetzungen:
keine	Algorithmen und Datenstrukturen

Medienformen:	Literatur:
	• de Berg, Cheong, van Kreveld, Overmars: Computational Geometry (3. Edition). • Klein: Algorithmische Geometrie (2. Auflage).

Hinweise:

Hochintegrierte Enterprise Systeme

Winter

(engl. Highly Integrated Enterprise Systems)

Modulnummer: FIN-INF-110477

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
HES	5	Winter	ab 3.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	
Verantwortung:	Prof. Dr. Klaus Turowski
Dozent:in:	Robert Häusler / UCC
Lehrveranstaltungen:	• Vorlesung HES • Übung HES(Ü)
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. INF (bilingual): Informatik - Wahlpflicht

Angestrebte Lernergebnisse:
Die Studierenden ...

- kennen und verstehen das "Big Picture" von hochintegrierten Enterprise Systemen.
- verstehen die Vielseitigkeit, die Komplexität und den Wert von Anwendungssystemen für Unternehmen.
- verstehen die Grundzüge und Konzepte in den Bereichen Geschäftsprozesse, Fiori-Entwicklung, SAP Basis, Campus Management und Data Analytics (beispielgetriebenes Konzeptverständnis).

- können Geschäftsprozesse an einem Beispielsystem durchführen und sind in der Lage diese zu reflektieren.
- haben Kenntnisse in Bezug auf die Flexibilisierung von Unternehmenssoftware durch Customizing und Entwicklung (am Beispiel SAP).
- können Teile eines Unternehmens in einem Anwendungssystem abbilden (Customizing) und eine einfache SAP-basierte App entwickeln.
- können sich in praktische (Problem-)Szenarien einarbeiten, im Team reflektieren und Lösungen erarbeiten.

Inhalt:

- Big Picture SAP: Vertikaler Schnitt durch die Unternehmensarchitektur (von Endanwendung über Customizing und Entwicklung hin zu Basis und Infrastruktur)
- Customizing von Organisationsstrukturen und Integration von Geschäftsprozessen
- Einstieg in App-Entwicklung mit SAP UI5 und Fiori
- SAP Basis (Aufbau & Betrieb von Systemen), Datensicherheit und Infrastruktur
- SAP in der Verwaltung
- Analytics in SAP

Arbeitsaufwand:

- Vorlesung 28h
- Übung 28h
- selbstständige Arbeit 94h

Prüfungsvorleistungen:	Studien-/Prüfungsleistungen:	Lehrform / SWS:
	Hausarbeit	• Vorlesung (2 SWS) • Übung (2 SWS)

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Empfohlene Voraussetzungen:
keine	

Medienformen:	Literatur:

Hinweise:

KI in Unternehmen

Sommer

Einsatzbereiche und ethische Implikationen

(engl. AI in Companies – Areas of Application and Ethical Implications)

Modulnummer: FIN-INF-110504

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
KIU	5	Sommer	6.	1 Semester	deutsch	Bachelor

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	false
Verantwortung:	Dr. Christian Beyer
Dozent:in:	Dr. Christian Beyer
Lehrveranstaltungen:	Seminar: *KI in Unternehmen* **-** *Einsatzbereiche und ethische Implikationen*
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF: Studienprofil: Künstliche Intelligenz - B.Sc. INF: Wissenschaftliches Seminar - B.Sc. INF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. CV: Wissenschaftliches Seminar - B.Sc. CV: Computervisualistik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Wissenschaftliches Seminar - B.Sc. INGINF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Wissenschaftliches Seminar - B.Sc. WIF: Wirtschaftsinformatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Wirtschaftsinformatik Grundlagen (SPO 2027) - B.Sc. INF (bilingual): Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF (bilingual): Wissenschaftliches Seminar - B.Sc. INF (bilingual): Informatik Wahlpflicht (SPO 2027)

Angestrebte Lernergebnisse:
Die Studierenden ...

- verstehen, wie KI in Unternehmenskontexten genutzt wird und können es kritisch bewerten
- erkennen und diskutieren ethische Implikationen im Zusammenhang mit KI.
- entwickeln ihre Präsentationsfähigkeit und die Fähigkeit, komplexe Themen verständlich darzustellen.
- lernen wissenschaftliche Artikel zu analysieren, zusammenzufassen und selber zu verfassen

Inhalt:

- Ein Überblick über Einsatzmöglichkeiten von KI in Unternehmen
- ethische Überlegungen
- gesellschaftliche Verantwortung
- Fallbeispiele

Arbeitsaufwand:
Präsenszeiten:
2 Stunden pro Woche: Seminar / Konsultationen Individuelle Arbeitszeit 130 Stunden:

- Lesen und Verstehen der bereitgestellten Artikel
- Recherche zusätzlicher Artikel
- Schreiben
- Präsentation

Prüfungsvorleistungen:	Studien-/Prüfungsleistungen:	Lehrform / SWS:
	Referat	Seminar

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Empfohlene Voraussetzungen:
keine	• Mindestens im 4 Semester • Machine Learning • Data Mining • Fundamentals of Natural Language Processing • Introduction to Deep Learning • Fortgeschrittene Englischkenntnisse

Medienformen:	Literatur:
	Literatur wird in der ersten Veranstaltung für die einzelnen Seminarthemen bereitgestellt

Hinweise:

Learning Generative Models

Winter

(in German: Learning Generative Models)

Module-ID: FIN-INF-110519

Abbreviation	Credit Points	Semester	Term	Duration	Language	Level
LGM	5	Winter	starting at 3.	1 Semester	english	Bachelor

Link:	LSF
Limited accessability:	
Responsibility:	Sebastian Stober
Lecturer:	Sebastian Stober
Classes:	• Lecture *Learning Generative Models* • Exercise class *Learning Generative Models*
Applicability in curriculum:	- B.Sc. INF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF: Studienprofil: Künstliche Intelligenz - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. INF (bilingual): Informatik - Wahlpflicht

Intended learning outcomes:
Students can ..

- confidently apply generative models to develop a solution for a given problem
- follow recent publications on generative models and critically assess their contributions
- formulate hypotheses and design & conduct experiments with generative models to validate them
- document progress & design decisions for reproducibility and transparency

Content:

- Training methods & architectures for generative models, in particular energy-based models (e.g. Restricted Boltzmann Machines, RBMs)
- autoregressive models
- variational learning and Generative Adversarial Nets (GANs)
- flow-based models
- diffusion models

Workload:
56 contact hours + 94h self study

Pre-examination requirements:	Type of examination:	Teaching method / lecture hours per week (SWS):
	• Oral exam (necessary preliminary work for admission to the examination is announced in the first week of the course) • Schein (necessary preliminary work for admission to the examination is announced in the first week of the course)	• 2 SWS lecture • 2 SWS exercise class

Prerequisites according to examination regulations:	Recommended prerequisites:
keine	Deep Learning für Ingenieure

Media:	Literature:
	Ian Goodfellow, Yoshua Bengio & Aaron Courville: “Deep Learning”, MIT Press, 2016.

Comments:

Logik 2

Winter

(engl. Logic 2)

Modulnummer: FIN-INF-0

Kürzel	CP	Semester	Fachsem.	Dauer	Sprache	Niveau
Logik2	10	Winter	ab 4.	1 Semester	deutsch	Bachelor,Master

Link zum LSF:	LSF
Zugang beschränkt:	true
Verantwortung:	Fabian Neuhaus
Dozent:in:	Fabian Neuhaus
Lehrveranstaltungen:	Vorlesung Logik 2 Übung Logik 2
Verwendbarkeit:	- B.Sc. INF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. CV: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. CV: Computervisualistik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INGINF: Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INGINF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. WIF: Verstehen und Gestalten - Wahlpflicht - B.Sc. WIF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - B.Sc. INF (bilingual): Informatik - Wahlpflicht - B.Sc. INF (bilingual): Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - M.Sc. INF: Informatik - M.Sc. INF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - M.Sc. INGINF: Informatik - M.Sc. WIF: Informatik - M.Sc. WIF: Informatik Wahlpflicht (SPO 2027) - M.Sc. DKE: Fundamentals of Data Science - M.Sc. DE: Grundlagen Informatik - M.Sc. DE: Informatik Grundlagen (SPO 2027) - M.Sc. VC: Computer Science - M.Sc. VC: Computer Science (SPO 2027)

Angestrebte Lernergebnisse:

- Anwendungen von ausgewählten Erweiterungen der klassischen Logik zur Wissensrepräsentation
- Anwendungen von ausgewählten nicht-klassischen Logiken zur Wissensrepräsentation
- Anwendung von Beweiskalkülen für Logiken
- Verstehen von fortgeschrittenen semantischen Methoden für Logiken
- Verstehen von metalogischen Beweisen und die Fähigkeit einfache metalogische Beweise selbst zu führen

Inhalt:
Die Veranstaltung baut auf der Pflichtveranstaltung Logik auf, in der die klassische Aussagen- und Prädikatenlogik eingeführt wird. In Logik 2 werden einerseits weiterführende Themen der klassischen Logik behandelt (u.a. Korrektheits-, Vollständigkeits- und Kompaktheitsbeweise). Darüber hinaus werden Erweiterungen der klassischen Logik sowie nichtklassische Logiken behandelt, z.B. Modallogik, Temporallogik, epistemische Logik, Konditionallogik, mehrwertige Logiken und Logik höherer Stufe.

Arbeitsaufwand:

- Präsenzzeiten: 14 X 4h = 56h
- selbständige Arbeit = 244h
  (Vorbereiten der Vorlesung,
  Lösen Übungsaufgaben,
  Vorbereitung Präsentation)

Prüfungsvorleistungen:	Studien-/Prüfungsleistungen:	Lehrform / SWS:
• 2 Drittel der Übungsaufgaben votiert • BA: mindestens 1 Präsentation • MA: mindestens 2 Präsentationen	Mündliche Prüfung	Übung 2 SWS Vorlesung 2 SWS

Voraussetzungen nach Prüfungsordnung:	Empfohlene Voraussetzungen:
keine	Erfolgreicher Abschluss des Modul Logik bzw. fundiertes Wissen im Bereich der Themen des Moduls"Logik.

Medienformen:	Literatur:

Hinweise:
Anmeldung via E-Learning-Plattform