

Modulbezeichnung	Künstliche Intelligenz
Modulbezeichnung (eng.)	Artificial Intelligencev
Semester (Häufigkeit)	WPM (nach Bedarf)
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)
Art	Wahlpflichtmodul
Studentische Arbeitsbelastung	16 h Kontaktzeit + 134 h Selbststudium
Voraussetzungen (laut MPO)	Grundlegende Mathematik-, Informatik- und Programmierkenntnisse
Empf. Voraussetzungen	
Verwendbarkeit	MOMI
Prüfungsform und -dauer	Klausur (120 Min.)
Lehr- und Lernmethoden	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Modulverantwortliche(r)	C. Meyer
Qualifikationsziele	
<ul style="list-style-type: none"> • Ansätze, Konzepte, Algorithmen und Grenzen der Künstlichen Intelligenz zu verstehen und erläutern zu können • Einen Überblick über Methoden insbesondere in den diskutierten Hauptschwerpunkten Suche und maschinelles Lernen zu erhalten und die wichtigsten Verfahren in ihrer Wirkungsweise, ihren Anwendungsmöglichkeiten, ihren Vor- und Nachteilen zu kennen und erläutern zu können • Wichtige Algorithmen und Konzepte insbesondere in den vertieft diskutierten Gebieten 'Suche' und 'Maschinelles Lernen' nachvollziehen, problemspezifische Voraussetzungen zur Anwendung der Verfahren einzuschätzen und für ein gegebenes Anwendungsproblem ein geeignetes Verfahren auswählen und anwenden zu können • Ergebnisse von angewendeten Verfahren analysieren, bewerten, optimieren und vergleichen zu können • Grenzen der diskutierten Verfahren und der Künstlichen Intelligenz einschätzen zu können 	

Lehrinhalte

I) Introduction

- What is AI? / Short history of AI
- Rational Agents II) Search
- Uninformed search
- Breadth-first search
- Depth-first search
- Iterative deepening
- Uniform cost-search (Dijkstras algorithm)
- Informed search
- Greedy best-first search
- A* search
- Local search
- Hill climbing
- Local beam search
- Simulated annealing
- Genetic algorithms
- Constraint satisfaction problems III) Machine learning
- Introduction to Machine Learning
- Machine Learning Basics
- Generalisation
- Supervised learning: Perceptrons
- Supervised learning: Support Vector Machines (SVM)
- Supervised learning: Decision trees
- Unsupervised learning: Clustering
- Reinforcement learning IV) Artificial Intelligence: Summary and Outlook

Literatur

S. Russell, P. Norvig, 'Artificial Intelligence - A Modern Approach'. Fourth Edition, Pearson 2020, ISBN: 978-0-13-461099-3. <http://aima.cs.berkeley.edu/> J. Frochte: 'Maschinelles Lernen - Grundlagen und Algorithmen in Python'. Hanser-Verlag 2021, ISBN: 978-3-446-46144-4 S. Marsland, 'Machine Learning - An Algorithmic Perspective'. CRC Press Second Edition 2015, ISBN: 978-1466583283.

Lehrveranstaltungen

Dozenten/-innen	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
-----------------	-----------------------------	-----