

| <b>Modulbezeichnung</b>  | <b>Künstliche Intelligenz</b>   |
|--|---|
| <b>Modulbezeichnung (eng.)</b>   | Artificial Intelligencev  |
| <b>Semester (Häufigkeit)</b>   | WPM (nach Bedarf)   |
| <b>ECTS-Punkte (Dauer)</b>   | 5 (1 Semester)  |
| <b>Art</b>   | Wahlpflichtmodul  |
| <b>Studentische Arbeitsbelastung</b>   | 16 h Kontaktzeit + 134 h Selbststudium  |
| <b>Voraussetzungen (laut MPO)</b>  | Grundlegende Mathematik-, Informatik- und Programmierkenntnisse   |
| <b>Empf. Voraussetzungen</b>   |   |
| <b>Verwendbarkeit</b>  | MOMI  |
| <b>Prüfungsform und -dauer</b>   | Klausur (120 Min.)  |
| <b>Lehr- und Lernmethoden</b>  | Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen |
| <b>Modulverantwortliche(r)</b>   | C. Meyer  |
| <b>Qualifikationsziele</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ansätze, Konzepte, Algorithmen und Grenzen der Künstlichen Intelligenz zu verstehen und erläutern zu können</li> <li>• 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</li> <li>• 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</li> <li>• Ergebnisse von angewendeten Verfahren analysieren, bewerten, optimieren und vergleichen zu können</li> <li>• Grenzen der diskutierten Verfahren und der Künstlichen Intelligenz einschätzen zu können</li> </ul> |   |

## 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**