

## Künstliche Intelligenz

### Modulübersicht

EDV-Bezeichnung: ASEM210, MABM110, MECM110

Modulverantwortliche(r): Prof. Dr.-Ing. habil. Catherina Burghart

Modulumfang (ECTS): 6 CP, d.h. 120 SWS Präsenzzeit, 60 SWS Selbststudium

Einordnung (Semester): *1. Mastersemester MABM, MECM, 2. Mastersemester ASEM*

Inhaltliche Voraussetzungen:

Voraussetzungen nach SPO:

Kompetenzen:

Vorlesung Verfahren der Künstlichen Intelligenz:

Die Studierenden können:

- verstehen die verschiedenen Komponenten und Funktionsweisen eines kognitiven Systems
- können Wissensmodelle erzeugen
- verschiedene Verfahren zur Klassifikation und Mustererkennung sowie maschinelle Lernverfahren wiedergeben und demonstrieren
- für eine gegebene Aufgabe passende Klassifizierungsmethoden auswählen, anwenden und bewerten
- entscheiden, welches maschinelle Lernverfahren für eine Problemstellung am geeignetsten ist

Vernetzte Produktionssysteme

Die Studierenden

- kennen die unterschiedlichen Komponenten moderner Produktionssysteme
- verstehen die Kommunikationsmechanismen zwischen den verschiedenen Komponenten
- kennen cyberphysikalische Systeme
- können Daten zur Analyse aus verschiedenen Komponenten auslesen und weiterverarbeiten
- Können neue Komponenten in Produktionssysteme integrieren

Prüfungsvorlesungen:

Übungen oder Labor in jeder VL

Prüfungsleistungen:

Modulklausur 120 min. oder mündliche Prüfung 20 min. Sowohl die schriftliche Klausur, als auch die mündliche Prüfung sind benotet. Die Art der Prüfung legt der Dozent zu Beginn der Vorlesung fest. Zu beiden Lehrveranstaltungen sind Übungen oder eine Laborarbeit als Prüfungsvorleistung festgelegt.

Verwendbarkeit:

Mechatronische Systeme, Modellierung von intelligenten Systemen, Industrierobotik

**Lehrveranstaltung:** Verfahren der Künstlichen Intelligenz

EDV-Bezeichnung: ASEM211, MABM111, MECM111

Dozent/in: Prof. Dr.-Ing. habil. Catherina Burghart

Umfang (SWS): 2 SWS, 3CP

Turnus: jedes Semester

Art und Modus: Vorlesung mit Übung

Lehrsprache: deutsch

Inhalte:

|   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typische Klassifikationsverfahren: Hauptkomponentenanalyse, Neuronale Netze, k-Bäume, SVM, Hidden-Markow,...</li> <li>• Klassifikatordesign</li> <li>• Überwachtes- und unüberwachtes Lernen, Analytisches Lernen, Regelbasiertes Lernen</li> <li>• Wissensrepräsentation</li> </ul>   |
| <b>Empfohlene Literatur:</b><br>- Nilsson, N. J.: Introduction to Machine Learning, Stanford University, Stanford, 2005.<br>- Russell S.J.; Norvig P.: Artificial Intelligence. A Modern Approach, 3. Aufl., Pearson, Boston; München, 2010<br>- Bishop C. M.: Pattern Recognition and Machine Learning, 5. Aufl, Springer, New York, 2007<br>- Witten I. H.; Frank E.; Hall M. A.: Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3. Aufl., Morgan Kaufman, Amsterdam; Heidelberg, 2011.<br>- Mitchell T.: Machine Learning, McGraw Hill, Boston, 1997.<br>- Riolo R.; Vladislavleva E.; Ritchie M. D.; Moore J. H.: Genetic Programming Theory and Practice X, Springer, New York, 2013<br>- IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, Machine Learning, Springer, 2017<br>- Duda, R. O.; Hart, P. E.; Stork, D. G.: Pattern Classification, Wiley, New York; Weinheim, 2001 |
| <b>Anmerkungen:</b><br>-  |

|   |
|---|
| <b>Lehrveranstaltung:</b> Vernetzte Produktionssysteme  |
| <b>EDV-Bezeichnung:</b> ASEM212, MABM112, MECM212   |
| <b>Dozent/in:</b> Prof. Dr. Offermann   |
| <b>Umfang (SWS):</b> 2 SWS, 3 CP  |
| <b>Turnus:</b> jedes Semester   |
| <b>Art und Modus:</b> Vorlesung mit Übung, gegebenenfalls Labor   |
| <b>Lehrsprache:</b> deutsch   |
| <b>Inhalte:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponenten moderner Produktionssysteme</li> <li>• Kommunikation zwischen Komponenten auf allen Ebenen</li> <li>• Cyberphysikalische Systeme</li> <li>• OPC-UA-Server</li> <li>• Data Analytics</li> </ul> |
| <b>Empfohlene Literatur:</b><br>-   |
| <b>Anmerkungen:</b>   |