

Modul – Nr.	234		Pflicht
Bezeichnung	Methoden der künstlichen Intelligenz		
Verantwortlicher	Prof. Dr. Alexander Dotsenko		
Titel der Lehrveranstaltung	Methoden der künstlichen Intelligenz		
Prüfungsbezeichnung	Methoden der künstlichen Intelligenz		
Fachsemester	5		
Art der Lehrveranstaltung	Sprache	Vorlesung / Übung	Deutsch
SWS/ ECTS/ Workload	2 V / 2 Ü	5	150
Formale Teilnahmebedingungen	keine		

1. Inhalte und Qualifikationsziele

Inhalte

- Konzepte der künstlichen Intelligenz (KI) und Prinzipien von Maschinellem Lernen (ML)
- Feature Engineering
- Grundprinzipien und zentrale Algorithmen des überwachten und des unüberwachten Lernens
- Optimierungsverfahren als Grundlage von ML
- Neuronale Netze und deren biologische Grundlagen
- Mathematische Beschreibung neuronaler Verarbeitungsprozesse
- Grundlegende neuronale Verschaltungsprinzipien und Architekturen
- Typische Netzwerkparadigmen und Lernalgorithmen
- Deep learning
- Ausgewählte Anwendungsbeispiele
- Planung und Bewertung von KI-Lösungen unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen, rechtlichen und ethischen Rahmenbedingungen

Lernziele

Nach Abschluss des Moduls die Studierenden

- kennen die grundlegenden Prinzipien und Fachbegriffe von Maschinellem Lernen und neuronalen Netzen
- sind in der Lage, einfache Netze mithilfe einer Bibliothek zu programmieren
- kennen grundlegende Optimierungsstrategien und deren Anwendung in Methoden der künstlichen Intelligenz
- können die Anwendung von KI-Verfahren in konkreten Situationen auf grundlegender Ebene planen und bewerten.

2. Lehrformen

2 SWS Vorlesung / 2 SWS Übung

3. Voraussetzung für die Teilnahme

Voraussetzungen

Es bestehen keine formalen Voraussetzungen für die Teilnahme.

Literaturempfehlungen (Auswahl):

- Rey D., Wender, K. F.: Neuronale Netze: Eine Einführung in die Grundlagen, Anwendungen und Datenauswertung, H.-Huber-Verlag, 2010
- Ertel W., Bibel, W. u.a.: Grundkurs Künstliche Intelligenz: Eine praxisorientierte Einführung Taschenbuch Springer, 2013
- Dittes F. M.: Optimierung, Springer, 2015

Weitere Literatur wird in den Lehrveranstaltungen bekanntgegeben

4. Verwendbarkeit

Das Modul ist Pflichtmodul in den Studiengängen „Wirtschaftsingenieurwesen“ (M-Eng), „Internet – Technologie und Anwendungen“ und „Informatik“ und kann als Wahlpflichtmodul in allen anderen Studiengängen des Fachbereichs IW verwendet werden.

5. Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist eine mindestens mit „ausreichend“ bewertete Prüfungsleistung in Form einer mündlichen Prüfung mit einer Hausarbeit als Vorleistung. Masterstudierende müssen bei der Hausarbeit größere Zusammenhänge erkennen, einen höheren wissenschaftlichen Anspruch und mehr praktisches Denken demonstrieren als Studierende der Bachelor-Studiengänge.

6. Leistungspunkte und Noten

Die Note entspricht der Benotung der Projektarbeit. Bei erfolgreichem Abschluss des Moduls werden 5 Leistungspunkte (ECTS) vergeben.

7. Häufigkeit des Angebots
jährlich im Wintersemester
8. Arbeitsaufwand (Workload)
Für Bachelorstudierende: Besuch von Vorlesungen/Übungen (45 h), Vor- und Nachbereitung der Vorlesungen und Übungen (80 h), Erstellen der Hausarbeit (25 h). Für Masterstudierende wird angesetzt: Teilnahme an den Vorlesungen/Übungen (45 h); Vor- und Nachbereitung der Lehrinhalte (55 h); Erstellen der Hausarbeit (50 h). Der gesamte Arbeitsaufwand beträgt somit 150 h, dies entspricht 5 ECTS.
9. Dauer
1 Semester