

2 Künstliche Intelligenz Artificial Intelligence	
Semester	1
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Häufigkeit des Angebotes/ Verwendbarkeit	Jedes Semester nach Bedarf der Hochschulen im VFH-Verbund
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Ina Schiering, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften
Lerngebiet	Informatik
Teilnahmevoraussetzungen	Grundlegende Mathematik-, Informatik- und Programmierkenntnisse
Lernergebnisse	<p>Am Ende des Kurses verfügen die Studierenden über folgende Kompetenzen und Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie haben vertieftes Verständnis zu ausgewählten Konzepten der Künstlichen Intelligenz • Sie haben vertieftes Verständnis der vorgestellten Algorithmen • Sie sind in der Lage Anwendungsszenarien angemessener Komplexität in Bezug auf Ihre Anforderungen an die vorgestellten Konzepte (Suchproblem, Constraint Satisfaction Problem, Bayes Netz oder Markov Chain) zu analysieren. • Sie sind in der Lage zu bewerten, welche der zu den Konzepten vorgestellten Algorithmen für eine Lösung eingesetzt werden können. • Danach sind sie ebenfalls in der Lage eines oder mehrere dieser Konzepte auf die Anwendungsszenarien anzuwenden und die Anwendungsszenarien darin zu modellieren • Sie haben in einzelnen Bereichen gelernt Tools einzusetzen, um technische Realisierungen der oben genannten Modellierungen aus der Vorlesung (Konzepte und Algorithmen) zu kreieren. • Sie sind in der Lage sich in verwandte Algorithmen zu den behandelten Bereichen einzuarbeiten und diese Algorithmen zu bekannten Verfahren in Beziehung zu setzen. • Sie kennen und verstehen die vorgestellten Ansätze des Maschinellen Lernens. • Sie haben einen Eindruck gewonnen zur Geschichte der Künstlichen Intelligenz und zur ethischen Bewertung.
Prüfungsvorleistung	Pflicht-Online-Teilnahme (4 x 45 Minuten)
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.)

Arbeitsaufwand	Prüfung: 120 Minuten Selbststudium: 77 h Betreutes Lernen : 26 h Vorbereitung PVL: 47 h
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Prüfungsform	Klausur (120 min.)
Literatur	Poole, David L., and Alan K. Mackworth. Artificial Intelligence: foundations of computational agents. Cambridge University Press, 2017. Russell, Stuart J., and Peter Norvig. Artificial intelligence: a modern approach. Malaysia; Pearson Education Limited., 2016. Ertel, Wolfgang. "Grundkurs Künstliche Intelligenz." Eine praxisorientierte Einführung 4 (2016). Igual, Laura, et al. "Introduction to Data Science: A Python Approach to Concepts, Techniques and Applications." (2017).
Eingangszweige	Medieninformatik, Medien
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

Studieninhalte

1. Einleitung Künstliche Intelligenz
2. Problemlösen durch Verwendung von Suchalgorithmen

- Formalisieren von Problemstellungen
- Uninformierte Suchalgorithmen
- Breitensuche
- Uniforme Kostensuche
- Tiefensuche
- Tiefenbeschränkte Suche
- Iterative Tiefensuche

- Informierte Suchalgorithmen
- Greedy Bestensuche
- Hill Climbing
- A*-Algorithmus

1. Constraint Satisfaction Problems (CSP)

- Motivation und Definition CSP
- Algorithmen zur Lösung von CSP
- Konsistenzalgorithmus
- Domänenaufteilung

- Lokale Suche

- Modellierung von CSP

- 1. Bayessche Netze
 - Wiederholung Wahrscheinlichkeit
 - Bayessche Netze
 - Markov Chains

- 1. Maschinelles Lernen
 - Grundbegriffe des Maschinellen Lernens
 - Überwachtes Lernen
 - Entscheidungsbäume
 - Support Vector Machines
 - Neuronale Netze

- Ausblick