

Modulbezeichnung	Grundlagen der Künstlichen Intelligenz
Modulverantwortliche(r)	Prof. M. Beetz, PhD
Modulart	Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahlpflicht <input checked="" type="checkbox"/>
Spezialisierungsbereich	Automatisierung und Robotik, Raumfahrt-Systemtechnik
Dauer des Moduls	1 Semester
Kreditpunkte	6 CP
Arbeitsaufwand	Berechnung des Workloads Präsenz 56 h Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung 124 h Summe 180 h
Turnus des Moduls	i. d. R. angeboten in jedem SoSe
Voraussetzung für die Teilnahme	Keine <input checked="" type="checkbox"/> Folgende Inhaltliche Voraussetzungen: Programmier-Erfahrung, Logik, Wahrscheinlichkeiten
Lehr- und Lernformen	Seminar <input type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Tutorium <input checked="" type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Projekt <input type="checkbox"/>
Lernziele	<ul style="list-style-type: none"> • Die grundlegenden Verfahren, Methoden und Ansätze der Künstlichen Intelligenz praktisch anwenden können • Fachliche Kompetenz insbesondere, aber nicht ausschließlich, in den Gebieten Suche, Logik, Planen, Maschinelles Lernen • Die Terminologie des Fachgebietes beherrschen • Die einzelnen Methoden/Ansätzen der KI in den Gesamtkontext einordnen können • Das Fachgebiete(oder Teile des Fachgebietes) im Kontext zu anderen Disziplinen einordnen können • Grundlegende Verfahren auf einzelne konkrete Aufgabensituationen übertragen und diese lösen können
Lerninhalte	<p>Die Vorlesung soll einen Überblick über wichtige Arbeitsgebiete und Methoden der Künstlichen Intelligenz geben. Die Vorlesung führt Grundideen und Methoden der Künstlichen Intelligenz anhand des Lehrbuches von Russell und Norvig (s.u.) ein. Es werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwurfsprinzipien für und Spezifikation von "intelligenten" Agenten; • Problemlösen durch Suche: heuristische Suchverfahren, optimierende Suche; • Problemlösen mit wissensbasierten Methoden: Logik und Inferenz, Schlussfolgern über Raum und Zeit, Repräsentation von Ontologien, Repräsentation und Schlussfolgern über Alltagswissen; • Problemlösen mit unsicherem Wissen: Grundlagen der Wahrscheinlichkeits- und Entscheidungstheorie, Bayes Netze, Planen mit Markov-Entscheidungsprozessen; • Handlungsplanung: Generierung partiell geordneter Aktionspläne, Planung und Ausführung; • Maschinelles Lernen: Lernen von Entscheidungsbäumen, Lernen von Prädikaten mittels Beispiele, Reinforcement-Lernen.
Prüfungsformen	i.d.R. Bearbeitung von Übungsaufgaben und Klausur

Literatur

- Stuart Russell und Peter Norvig: Artificial Intelligence - A Modern Approach. Prentice Hall International, 2. Auflage (2003)
- Uwe Schöning: Logik für Informatiker, Spektrum Akademischer Verlag, 5. Auflage (2000)
- Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents von David L. Poole und Alan K. Mackworth von Cambridge University Press