Modulbeschreibung 39-Inf-13 Grundlagen künstlicher Kognition

Technische Fakultät

Version vom 18.11.2026

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/26796153

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

39-Inf-13 Grundlagen künstlicher Kognition

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof'in Dr. Barbara Hammer

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden lernen Fragestellungen des Maschinellen Lernens und der künstlichen Intelligenz kennen, die historische Entwicklung der KI mit verschiedenen Schwerpunktrichtungen, die Formalisierung von Problemen in diesem Rahmen sowie einige grundlegende Techniken und Algorithmen zur Problemloesung. Sie können Probleme des maschinellen Lernens und der KI einordnen und exemplarisch mithilfe geeigneter Tools angehen.

Lehrinhalte

Dieses Modul besteht aus zwei Vorlesungen, "Grundlagen künstlicher Kognition I" und "Grundlagen künstlicher Kognition II" und zugehörigen Übungen/Projekten. Im ersten Teil wird in die Begriffe und Modellierungsweisen der KI, die grundlegenden Fragestellungen und Techniken eingeführt und exemplarisch an Beispielen gezeigt, wie die Techniken in konkreten Anwendungen umgesetzt werden können. Themen sind etwa: Problemlösen durch Suche, informierte Suche, lokale Suche, komplexe Suchheuristiken, Schwarmintelligenz, constraint satisfaction, Wissensrepräsentation und Planung, Inferenz von Regeln, Foil. In einem zweiten Teil werden verschiedene Probleme des maschinellen Lernens formalisiert und unterschiedliche Algorithmen eingeführt, die Beispielprobleme in konkreten Situationen algorithmisch lösen können. Themen sind etwa: Klassifikation und Regression durch Lazy learning, Entscheidungsbäume, lineare Verfahren, Adatron, Kernel-Adatron, Bayes-Klassifikator, zeitliche Aspekte behandelt durch MDPs, Reinforcementlernen, Kalman Filter, unüberwachte Verfahren wie Oja/Sanger, Fuzzy-Clustering.

Empfohlene Vorkenntnisse

Das Modul baut auf Kenntnissen in Linearer Algebra und Analysis (entsprechend 24-M-Inf1 und 24-M-Inf2) und Programmierkenntnissen in Java (entsprechend 39-Inf-1) auf.
Kenntnisse in Objektorientierte Programmierung (entsprechend 39-Inf-2) werden empfohlen.

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Notwendigkeit von drei Modulteilprüfungen:
Die Übungsaufgaben werden jeweils parallel zu den Übungen erbracht. Eine abschließende Überprüfung des Kompetenzerwerbs erfolgt am Ende des Moduls.

Modulstruktur: 3 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Grundlagen künstlicher Kognition I	Übung	WiSe	60 h (30 + 30)	2 [Pr]
Grundlagen künstlicher Kognition I	Vorlesung	WiSe	60 h (30 + 30)	2
Grundlagen künstlicher Kognition II	Übung	SoSe	60 h (30 + 30)	2 [Pr]
Grundlagen künstlicher Kognition II	Vorlesung	SoSe	60 h (30 + 30)	2

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Grundlagen künstlicher Kognition I (Übung)** *Portfolio bestehend aus Übungs- oder Programmieraufgaben die veranstaltungsbegleitend und in der Regel zweiwöchentlich gestellt werden. Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Aufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte).*	Portfolio	unbenotet	-	-
Lehrende der Veranstaltung **Grundlagen künstlicher Kognition II (Übung)** *Portfolio bestehend aus Übungs- oder Programmieraufgaben die veranstaltungsbegleitend und in der Regel zweiwöchentlich gestellt werden. Nachweis einer ausreichenden Zahl korrekt gelöster Aufgaben (in der Regel 50% der im Semester für das Lösen der Aufgaben erzielbaren Punkte).*	Portfolio	unbenotet	-	-

Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in *Klausur im Umfang von 90 Minuten* *Mündliche Prüfung im Umfang von 15-25 oder 25-30 Minuten.* *Die Prüfung wird von jeweils einer im Modul lehrenden prüfungsberechtigten Person abgenommen. Die Festlegung treffen die Modulverantwortlichen.*	Klausur o. mündliche Prüfung	unbenotet	60h	2

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wurde bis maximal Sommersemester 2016 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB Fassung. Eine neue Version dieses Moduls gilt seit dem Wintersemester 2015/16.
Bisheriger Angebotsturnus war jedes Wintersemester.

Legende

1 Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.

2 LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.

3 Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.

4 Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).

5 Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)

SoSe Sommersemester

WiSe Wintersemester

SL Studienleistung

Pr Prüfung

bPr Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen

uPr Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen