Modulbeschreibung 39-M-Inf-VKI Vertiefung Künstliche Intelligenz

Technische Fakultät

Version vom 19.11.2026

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/27461599

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

39-M-Inf-VKI Vertiefung Künstliche Intelligenz

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr.-Ing. Stefan Kopp

Turnus (Beginn)

Auslaufend

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

Die Studierenden besitzen praktische und vertiefte theoretische Kenntnisse über formale Ansätzen und Techniken, mit denen technische Systeme robust und intelligent unter Unsicherheit agieren können. In den vorlesungsbegleitenden Übungen lernen die Studierenden, die erworbenen Kenntnisse innerhalb eines Projektes anwendungsbezogen einzusetzen.

Students will have practical and advanced theoretical knowledge of formal approaches and techniques for building technical systems that can act robustly and intelligently under uncertainty. In the tutorials accompanying the lecture students will learn how to apply and practice these approaches by working on small-scale practical projects.

Lehrinhalte

Das Gebiet "Künstliche Intelligenz" (KI) befasst sich mit der Konstruktion von informationsverarbeitenden Systemen - "Intelligenten Agenten" - die kognitive Leistungen modellieren und in technischen Anwendungen verwerten. Aufbauend auf den im Modul " Grundlagen künstlicher Kognition" oder dem Modul "Künstliche Intelligenz" erworbenen Grundkenntnissen werden fortgeschrittene, forschungsrelevante Techniken vermittelt, mit denen intelligente Agenten mit unsicherem Wissen umgehen können. Ausgehend von klassischen Ansätzen zum robusten Planen und Suchen werden vor allem moderne Methoden des probabilistischen Schließens und "Decision-Making" behandelt. Dazu gehören Bayes-Netze, Markov-Entscheidungsprozesse und entsprechende probabilistische Inferenzverfahren.

The field of "Artificial Intelligence" is concerned with the design and realisation of information processing systems - "intelligent agents" - that are able to model cognitive performance and to exploit this for technical applications. Building on the basic knowledge acquired in the module 39-Inf-13 "Grundlagen künstlicher Kognition" or in the module "Artificial Intelligence", this module teaches more detailed and research-related aspects of how to construct intelligent agents that can behave robustly and intelligently under uncertainty. Starting from classical approaches to robust planning and searching, this includes modern probabilistic approaches to reasoning and decision-making like Bayesian belief networks or Markov Decision Processes.

Empfohlene Vorkenntnisse

Das Modul baut auf grundlegende Programmierkenntnisse auf, wie sie beispielsweise in dem Modul Künstlichen Intelligenz (Modul 39-Inf-KI Künstliche Intelligenz) erworben werden können (grundlegende Programmierkenntnisse sowie Beherrschung einfacher Logikkalküle).

A recommended prerequisite for this module is knowledge of knowledge representation and reasoning as can be acquired, for example, in the module "Artificial Intelligence".

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Hinweise zur Veranstaltungswahl:
Es ist entweder die Übung oder das Projekt Spezielle Themen der Künstlichen Intelligenz zu wählen.

Unbenotete / benotete Modulprüfung:
Die Modul(teil)prüfung kann in einigen Studiengängen nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden. Vor Erbringung ist eine entsprechende Festlegung vorzunehmen, eine nachträgliche Änderung (benotet - unbenotet) ist ausgeschlossen. Wird diese Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.
Wird das Modul benotet abgeschlossen, so sind beide Modulteilprüfungen benotet zu erbringen.

Begründung der Notwendigkeit von zwei Modulteilprüfungen:
Je Semester soll eine Prüfung erfolgen, da verschiedene Seminare gewählt werden können.

Remarks on Selection of Courses:
Either the tutorial or the project "Special topics of artificial intelligence" may be selected.

Ungraded / Graded Examination:
The (partial) examination of the module can be performed as "ungraded" in some study programs at the students choice. Before the examination a respective determination must be carried out, a later modification (graded - ungraded) is impossible. If the "ungraded" option is chosen, it is not possible to include this module in a study program where this module is deemed to enter the calculation of the overall grade.

Statement of Necessity for two Module Partial Examinations:
It is necessary to pass an exam in each semester because different seminars can be chosen.

Modulstruktur: 0-2 bPr, 0-2 uPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Spezielle Themen der Künstlichen Intelligenz	Vorlesung	WiSe	30 h (30 + 0)	1 [Pr] [Pr]
Spezielle Themen der Künstlichen Intelligenz	Seminar	SoSe	60 h (30 + 30)	2 [Pr] [Pr]

Spezielle Themen der Künstlichen Intelligenz	Projekt	WiSe	90 h (30 + 60)	3
Spezielle Themen der Künstlichen Intelligenz	Übung	WiSe	90 h (30 + 60)	3

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Spezielle Themen der Künstlichen Intelligenz (Vorlesung)** *In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulteilprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB). Wird die unbenotete Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.* *Wird das Modul benotet abgeschlossen, so sind beide Modulteilprüfungen benotet zu erbringen.* *Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).*	Portfolio mit Abschlussprüfung	unbenotet	60h	2
Lehrende der Veranstaltung **Spezielle Themen der Künstlichen Intelligenz (Vorlesung)** *Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbegleitend gestellt werden (Bestehensgrenze 50% der erzielbaren Punkte, individuelles Erläutern der Lösungen). Die Übungsaufgaben im Rahmen des Portfolios werden in der Regel wöchentlich ausgegeben. Abschließende Klausur (60-90 min.) oder mündliche Prüfung (20-30 Minuten) über die Inhalte von Vorlesung und Übungen.* *Portfolio of lecture accompanying practice exercises (pass mark being 50% of the points achievable). Final exam (written 60-90 min.; or oral 20-30 min.) about the contents of the lecture and tutorial.*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	60h	2

Lehrende der Veranstaltung **Spezielle Themen der Künstlichen Intelligenz (Seminar)** *In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulteilprüfung nach Wahl der Studierenden auch "unbenotet" erbracht werden (s. Erläuterungen zu den Modulelementen und die jeweilige FsB). Wird die unbenotete Option gewählt, ist es nicht möglich, dieses Modul zu verwenden, um es in einen Studiengang einzubringen, in dem dieses Modul bei der Gesamtnotenberechnung berücksichtigt wird.* *Wird das Modul benotet abgeschlossen, so sind beide Modulteilprüfungen benotet zu erbringen.* *Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).*	Klausur o. Referat mit Ausarbeitung	unbenotet	60h	2
Lehrende der Veranstaltung **Spezielle Themen der Künstlichen Intelligenz (Seminar)** *Klausur (60-90 min.) über das Seminar oder alternativ Referat (30 min.) mit Ausarbeitung (8-16 Seiten).* *Written exam (60-90 min.) about the seminar or oral presentation (15-25 min.) with written essay (8-16 pages).*	Klausur o. Referat mit Ausarbeitung	1	60h	2

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein auslaufendes Angebot. Dieses Modul richtet sich nur noch an Studierende, die nach einer der nachfolgend angegebenen FsB Versionen studieren. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul abzuschließen, wird bis maximal Wintersemester 2027/28 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB-Fassung.
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