Modulbeschreibung 39-M-Inf-MI Manuelle Intelligenz

Technische Fakultät

Version vom 04.11.2026

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/27461558

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

39-M-Inf-MI Manuelle Intelligenz

Fakultät

Technische Fakultät

Modulverantwortliche*r

Prof. Dr. Helge Ritter

Turnus (Beginn)

Wird nicht mehr angeboten

Leistungspunkte

5 Leistungspunkte

Kompetenzen

Ziel ist ein vertieftes Verständnis sowie praktisches Kennenlernen von Anforderungen, Konzepten und Realisierungsmethoden für die autonome Manipulation von Objekten in künstlichen kognitiven Systemen. Dies umfasst ein tiefergehendes Verständnis für die Beschreibung von Posen und Bewegungen von festen Körpern (mittels Twists), die Beschreibung von Kontakbedingungen (Punktkontakt mit/ohne Reibung, Soft-Kontakt), die Beschreibung und Evaluation von Griffen (Greifmatrix, Wrench-Space, Force-Closure, Manipulierbarkeit), sowie Methoden zur Planung und Ausführung von Griffen und Objekt-in-Hand-Bewegungen (Suche im Approach- und Grasp-Space, Eigen-Grasps, Griff-Prototypen, Imitations- und Reinforcement-Lernen).

Lehrinhalte

Nach einer Einführung von Twist-Koordinaten als alternative Beschreibungsmöglichkeit für homogene Transformationen, werden darauf aufbauend wrenches genutzt, um Griffe und deren Stabilität zu beschreiben. Es werden verschiedene Ansätze zum autonomen Greifen mit mehrfingrigen Roboterhänden besprochen und in praktischen Übungen umgesetzt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Neuronale Netze und Lernen
Bildverarbeitung
Vertiefung Mathematik

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

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.

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

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
Autonomes Greifen	Vorlesung	zwei-jährlich, WS	60 h (30 + 30)	2 [Pr] [Pr]
Autonomes Greifen	Übung mit Praktikum	zwei-jährlich, WS	60 h (15 + 45)	2

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]
Lehrende der Veranstaltung **Autonomes Greifen (Vorlesung)** *In einigen Studiengängen der Technischen Fakultät kann die Modulprüfung 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. Erläuterungen zu dieser Prüfung siehe unten (benotete Prüfungsvariante).*	Portfolio mit Abschlussprüfung	unbenotet	30h	1
Lehrende der Veranstaltung **Autonomes Greifen (Vorlesung)** *Portfolio aus Übungsaufgaben, die veranstaltungsbezogen gestellt werden (50% der erzielbaren Punkte, individuelles Erläutern der Aufgaben). Die Übungsaufgaben im Rahmen des Portfolios werden in der Regel wöchentlich ausgegeben, bei Blockübungen täglich. Abschließende mündliche Prüfung (15-25 min.) über die Inhalte der Vorlesung und der Übung.*	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	30h	1

Weitere Hinweise

Bei diesem Modul handelt es sich um ein eingestelltes Angebot. Dieses Modul richtete sich nur noch an Studierende, die nach einer der nachfolgend angegebenen FsB Versionen studierten. Ein entsprechendes Angebot, um dieses Modul

abzuschließen, wurde bis maximal Sommersemester 2026 vorgehalten. Genaue Regelungen zum Geltungsbereich s. jeweils aktuellste FsB-Fassung.
Bisheriger Angebotsturnus war zwei-jährlich, alternierend mit 39-M-Inf-KR Kognitive Robotik.

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