



# Modulbeschreibung 39-M-Inf-MI Manuelle Intelligenz

Technische Fakultät

*Version vom 14.02.2026*

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)**

---

Auslaufend

### **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 Kontaktbedingungen (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<sup>1</sup>

## Veranstaltungen

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

## Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP <sup>2</sup>
Lehrende der Veranstaltung <b>Autonomes Greifen (Vorlesung)</b>  <i>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).</i>	Portfolio mit Abschlussprüfung	unbenotet	30h	1
Lehrende der Veranstaltung <b>Autonomes Greifen (Vorlesung)</b>  <i>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.</i>	Portfolio mit Abschlussprüfung	1	30h	1

## 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 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