

LEHRVERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

Einführung in die Robotik
Akademisches Jahr 2025-2026

1. Angaben zum Programm

1.1. Hochschuleinrichtung	Universitatea Babes-Bolyai
1.2. Fakultät	Mathematik und Informatik
1.3. Department	Informatik
1.4. Fachgebiet	Informatik
1.5. Studienform	Bachelor
1.6. Studiengang / Qualifikation	Informatik in deutscher Sprache
1.7. Form des Studiums	Präsenzstudium

2. Angaben zum Studienfach

2. Angaben zum Studiengang							
2.1. LV-Bezeichnung		Einführung in die Robotik				Code der LV	MLG5154
2.2. Lehrverantwortlicher – Vorlesung			Dr. Florin Sabou				
2.3. Lehrverantwortlicher – Seminar			Dr. Florin Sabou				
2.4. Studienjahr	3	2.5. Semester	5	2.6. Prüfungsform	K	2.7. Art der LV	Wahlpflichtfach

3. Geschätzter Workload in Stunden

3.1. SWS	5	von denen: 3.2 Vorlesung	2	3.3. Seminar/Übung/Projekt	1+2
3.4. Gesamte Stundenanzahl im Lehrplan	66	von denen: 3.5 Vorlesung	24	3.6 Seminar/Übung/Projekt	42
Verteilung der Studienzeit:					Std
Studium nach Handbücher, Kursbuch, Bibliographie und Mitschriften					10
Zusätzliche Vorbereitung in der Bibliothek, auf elektronischen Fachplattformen und durch Feldforschung					10
Vorbereitung von Seminaren/Übungen, Präsentationen, Referate, Portfolios und Essays					5
Tutoriat					5
Prüfungen					4
Andere Tätigkeiten:					
3.7. Gesamtstundenanzahl Selbststudium			34		
3.8. Gesamtstundenanzahl / Semester			100		
3.9. Anrechnungspunkte			4		

4. Voraussetzungen (falls zutreffend)

4.1. zur Lehrveranstaltung	Gute bis vertiefte Kenntnisse in Programmierung und Künstlicher Intelligenz.
4.2. kompetenzbezogene	

5. Bedingungen (falls zutreffend)

5.1. zur Durchführung der Vorlesung	Vorlesungsraum, Beamer, Laptop
-------------------------------------	--------------------------------

5.2. zur Durchführung des Seminars / der Übung	Computerraum
--	--------------

6.1. Spezifische erworbene Kompetenzen¹

Berufliche/Wesentliche Kompetenzen	C 4.3 Identifizierung adäquater Modelle und Methoden für das Lösen verschiedener Probleme.
Transversale Kompetenzen	CT1 Anwendung von organisierten und effizienten Arbeitsregeln, verantwortliche Einstellung zum didaktisch-wissenschaftlichen Bereich, zur kreativen Aufwertung des eigenen Potentials, Beachtung der Prinzipien und Normen der Berufsethik CT3 Anwendung effektiver Methoden und Techniken des Lernens, der Information, der Forschung und Entwicklung von Wissenserwerbskapazitäten, Anpassung an die Anforderungen einer dynamischen Gesellschaft sowie an die

6.2. Lernergebnisse

Kenntnisse	Der Studierende ist in der Lage, die Entwicklung der fachspezifischen Kompetenzen in den Bereichen Mathematik und Algorithmik sicherzustellen, die für die Durchführung der Arbeitsaufgaben erforderlich sind.
Fähigkeiten	Der Absolvent wird sein mathematisches und algorithmisches Denken weiterentwickeln und sich von einem prozeduralen bzw. rechnerischen Verständnis der Mathematik zu einem umfassenderen Verständnis entwickeln, das logisches Denken, Generalisierung, Abstraktion und formale Beweisführung einschließt.
Verantwortung und Autonomie	Der Studierende ist fähig, angewandte informatische Inhalte selbstständig zu erkunden, wobei er auf zuvor erworbenen Ideen und Werkzeugen aufbaut, um sein Verständnis zu vertiefen Der Studierende wird eigenständig Ideen und Argumente aus früheren Lehrveranstaltungen auf ein informatikbezogenes Thema anwenden, das bisher nicht behandelt wurde.

7. Ziele (entsprechend der erworbenen Kompetenzen)

7.1 Allgemeine Ziele der Lehrveranstaltung	Die Studierenden lernen, auch mit anderer Hardware außerhalb von Computern zu arbeiten. Der Kurs vermittelt grundlegende Konzepte und Algorithmen der Künstlichen Intelligenz.
7.2 Spezifische Ziele der Lehrveranstaltung	Vermittlung von Kenntnissen zur Nutzung von Sensoren, Motoren und weiteren Hardwarekomponenten.

8. Inhalt

¹ Man kann Kompetenzen oder Lernergebnisse, oder beides wählen. Wenn nur eine Option ausgewählt wird, wird die Tabelle für die andere Option gelöscht, und die beibehaltene Option erhält die Nummer 6.

8.1 Vorlesung	Lehr-und Lernmethode	Anmerkungen
1. Einführung	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
2. Vorstellung der verfügbaren Roboter	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
3. Einführung in Robotik und Elektronik	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
4. Einführung in Robotik und Elektronik	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
5. Motoren, Fortbewegung über Räder/Ketten	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	

6. Motoren, Fortbewegung über Räder/Ketten	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
7. Sensoren, Informationsaufnahme aus der Umgebung	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
8. Sensoren, Informationsaufnahme aus der Umgebung	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
9. Industrieroboter	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
10. Audio- und Videobearbeitung	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	

11. Integration von Künstlicher Intelligenz	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
12. Integration von Künstlicher Intelligenz	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
13. Maschinelles Lernen in der Robotik		
14. Multi-Roboter-Systeme und kollaborative Roboter		

Literatur

Siciliano, Bruno; Khatib, Oussama (Hrsg.) *Springer Handbook of Robotics.*, 2. Auflage, Springer, Berlin/Heidelberg, 2016.

Niku, Saeed B. *Einführung in die Robotik – Analyse, Steuerung und Anwendungen.* Pearson Studium, München, 2013.

Craig, John J. *Einführung in die Robotik – Mechanik und Steuerung.* 3. Auflage, Addison-Wesley, Bonn, 2005.

Bekey, George A.

Autonome Roboter – Vom biologischen zum künstlichen System. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2009.

Bodur, Mehmet (2006), [Computational Principles of Robotics, Course Notes](#), Department of Computer Engineering, Eastern Mediterranean University, pp. 2

W. He, Z. Li and C. L. P. Chen, "A survey of human-centered intelligent robots: issues and challenges," in *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, vol. 4, no. 4, pp. 602-609, 2017, <https://doi.org/10.1109/JAS.2017.751060/>

D. Nitzan, "Development of intelligent robots: Achievements and issues," in *IEEE Journal on Robotics and Automation*, vol. 1, no. 1, pp. 3-13, March 1985, <https://doi.org/10.1109/JRA.1985.1086994>

Lai, R., Lin, W., Wu, Y. (2018). Review of Research on the Key Technologies, Application Fields and Development Trends of Intelligent Robots. In: Chen, Z., Mendes, A., Yan, Y., Chen, S. (eds) Intelligent Robotics and Applications. ICIRA 2018. Lecture Notes in Computer Science(), vol 10985. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-97589-4_38

Matthias Wahde, Introduction to Autonomous Robots, 2016,
https://www.me.chalmers.se/~mwahde/courses/aa/2016/FFR125_LectureNotes.pdf

8.3 Labor	Lehr-und Lernmethode	Anmerkungen
1. Teamaufstellung und Festlegung der Ziele	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
2. Vorstellung der Roboter; kleine Beispiele	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
3. Verbindung zu verschiedenen Robotertypen über Bluetooth, WLAN oder Kabel	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
4. Grundlagen der Elektronik für die Nutzung von Sensoren; Beispiele	Seminaristischer Unterricht und	

	Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
5. Einsatz von Sensoren und anderen Geräten zur Informationssammlung	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
6. Implementierung eines Algorithmus zur Objektnachverfolgung	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
7. Implementierung eines Algorithmus zur Objektnachverfolgung	Seminaristischer Unterricht und Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeiten, Literatur-/ Quellenstudium, Fallbeispiele, Präsentation von in Teamarbeit bearbeiteten Aufgabenstellungen.	
Literatur: Craig, John J. <i>Einführung in die Robotik – Mechanik und Steuerung</i> . 3. Auflage, Addison-Wesley, Bonn,		

2005.

Bekey, George A.

Autonome Roboter – Vom biologischen zum künstlichen System. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München, 2009.

Bodur, Mehmet (2006), [Computational Principles of Robotics, Course Notes](#), Department of Computer Engineering, Eastern Mediterranean University, pp. 2

9. Verbindung der Inhalte mit den Erwartungen der Wissensgemeinschaft, der Berufsverbände und der für den Fachbereich repräsentativen Arbeitgeber

Die Lehrinhalte sind eng mit den aktuellen Erwartungen und Anforderungen der wissenschaftlichen Gemeinschaft, der relevanten Berufsverbände sowie der Arbeitgeber im entsprechenden Fachgebiet verknüpft. Der Kurs fördert dadurch praxisnahe Kompetenzen, wissenschaftlich fundiertes Denken und berufliche Handlungskompetenz.

10. Prüfungsform

Veranstaltungsart	10.1 Evaluationskriterien	10.2 Evaluationsmethoden	10.3 Anteil an der Gesamtnote
10.4 Vorlesung		Prüfung	70%
10.5 Seminar / Übung		Projekt	30%
10.6 Minimale Leistungsstandards			
Für das Bestehen der Prüfung muss die Mindestnote 5 erzielt werden.			

11. SDD-Nachhaltigkeits-Logos (Sustainable Development Goals)²

Nicht anwendbar.

Ausgefüllt am:
17.04.2025

Vorlesungsverantwortlicher
Dr. Florin Sabou

Seminarverantwortlicher
Dr. Florin Sabou

² Bitte belassen Sie nur die Logos, die entsprechend den [Regularien zu Anwendung der Nachhaltigkeits-Logos im akademischen Betrieb](#) dem jeweiligen Studienfach entsprechen und löschen Sie diejenigen Logos, inklusive das allgemeine Nachhaltigkeits-Logo falls dieses nicht zutrifft. Falls keines der Logos für das Studienfach anwendbar ist, löschen Sie alle mit der Angabe „nicht anwendbar“.