

Modul: Robotik

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Norbert Schmitz E-Mail: norbert.schmitz@hs-pforzheim.de
Fachgebiet:	Technik
Lehrsprache:	Deutsch
ECTS-Punkte:	6
Workload:	150 Stunden 20 Stunden Präsenz/Contact Hours 4 Stunden Videokonferenz (verpflichtend) 50 Stunden Bearbeitung Onlineeinheiten und Vorlesungen 50 Stunden Vorbereitung und Bearbeitung der Fallstudie und Tests 26 Stunden Klausurvorbereitung
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Teilnahmevoraussetzung:	Grundkenntnisse in Mathematik und Programmierung sind von Vorteil.
Verwendbarkeit:	Einzelzertifikat
Lehrform:	Präsenz-Moduleinheiten [PE] und Online-Moduleinheiten [OE]
Prüfungsart/Dauer:	Klausur (60 Minuten)
Voraussetzung für die Vergabe von Credits:	Bestehen der Prüfungsleistung

Kurzbeschreibung

Das Modul "Robotik" bietet eine umfassende Einführung in die Grundlagen und Anwendungen der Robotik. Es umfasst sowohl theoretische Konzepte als auch praktische Anwendungen, einschließlich der Programmierung und Steuerung von Robotersystemen.

Lernziele

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sollten die Teilnehmer in der Lage sein...

- ✓ Die grundlegenden Konzepte der Robotik zu verstehen und anzuwenden.
- ✓ Sensoren und Aktoren in Robotersystemen effektiv zu nutzen.
- ✓ Robotik-Projekte zu planen und durchzuführen.
- ✓ Software für Mobile Roboter zur Lokalisierung und Navigation umsetzen können.

Beiträge des Moduls zu den Programmzielen des Programms

Programmziele	Lernziele der Veranstaltung	Prüfungsmethode
Nach Abschluss des Programms sind die Studierenden in der Lage,...	Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,...	Schriftliche Prüfung
		100%
		Einzelleistung
3 Angewandte Forschungskompetenz		
3.1 ...unterschiedliche Forschungsmethoden zu erläutern.	Die Studierenden erlernen den Umgang mit Veröffentlichungen aus dem Bereich der Robotik und deren Aufbereitung als	X

		Grundlage für die Wissensgewinnung und konzeptionelle Entwicklung.	
3.2	...relevante Forschungsmethoden kompetent anzuwenden.	Die Studierenden erlernen relevante wissenschaftliche Themen vorzubereiten und auf reale Problemstellungen zu übertragen.	X

Leistungsnachweis

Der Leistungsnachweis wird durch eine Klausur am Ende des Semesters erbracht.

Gliederung / Inhalt

	Moduleinheit	Lehrform	
1.	Einführung in die Robotik	PE	
2.	Kinematik und Dynamik von Robotern	OE 1	
3.	Sensortechnologien und Aktuatoren	OE 2	
4.	Planung in der Robotik	OE 3	
5.	Robotervision und Bildverarbeitung	OE4	
6.	Arbeiten mit Robotersimulatoren	VC	
7.	Implementierung von Algorithmen für Bewegungsplanung	OE 5	
8.	Programmierung von Robotern	OE 6	
9.	Einsatz von KI in der Robotik	PE	
PE	Präsenz-Moduleinheit	OE Online Moduleinheit	VC Video-Konferenz

Lehr- und Lernkonzept

Das Programm verfolgt den Ansatz des Blended Learnings. Hierfür werden Präsenz- mit Onlinephasen kombiniert, um die Vorteile beider Methoden zu verknüpfen und die Flexibilität der Teilnehmer zu erhöhen. In den Onlinephasen wird auf aktivierende Maßnahmen gesetzt, sodass auf verschiedenen Kanälen angesprochen und motiviert wird. Die Inhaltsvermittlung findet videobasiert und textbasiert (mit Interaktionsmöglichkeiten) statt. Die Lernenden können die Inhalte zeitlich flexibel und in ihrem eigenen Tempo bearbeiten. Zudem werden die Onlinephasen mit Onlinetests (Selbst-Evaluation) angereichert, um das entwickelte Wissen zu festigen und unmittelbares Feedback über den aktuellen Lernstand zu geben. In den Präsenzveranstaltungen sowie in der Mid-Term-Video-Konferenzphase bleibt somit mehr Zeit für die Anwendung des Wissens und die persönliche Interaktion der Teilnehmer.

Empfohlene Literatur (in den jeweils aktuellsten Auflagen)

- Siciliano, B., & Khatib, O. (2016). Springer Handbook of Robotics. Springer.
- Craig, J. J. (2005). Introduction to Robotics: Mechanics and Control. Pearson.