

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) 46 Stunden Bearbeitung Onlineeinheiten 60 Stunden Vorbereitung und Bearbeitung der Fallstudie und Tests 20 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.

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
1 Verantwortungsvolles Leadership in organisationalen Zusammenhängen		
1.1 ...ihre fundierten Kenntnisse der Theorien und Konzepte des Strategischen Innovationsmanagements unter Beweis zu stellen.		

1.2	...Theorien und Konzepte des Strategischen Innovationsmanagements kompetent auf organisatorische Zusammenhänge anzuwenden.		
1.3	...Theorien und Konzepte des Innovationsmanagements kritisch zu reflektieren.		
1.4	...aus einem wissenschaftlichen Selbstverständnis und professionellen beruflichen Selbstbild heraus verantwortungsvoll zu handeln.		
2 Kreative Problemlösungskompetenz in einem komplexen Geschäftsumfeld			
2.1	...Herausforderungen für das Strategischen Innovationsmanagement zu erkennen.		
2.2	...Problemstellungen des Strategischen Innovationsmanagements zu analysieren.		
2.3	...kreative Lösungen für komplexe Probleme des Strategischen Innovationsmanagements zu entwickeln.		
2.4	...Lösungsansätze im Bereich des Strategischen Innovationsmanagements zu kommunizieren um umzusetzen.		
3 Angewandte Forschungskompetenz			
3.1	...unterschiedliche Forschungsmethoden zu erläutern.		
3.2	...relevante Forschungsmethoden kompetent anzuwenden.		
3.3	...durch Studien neuartige Erkenntnisse für das Strategische Innovationsmanagement zu generieren.		
4 Kommunikations- und Kollaborationsfähigkeiten			
4.1	...Maßnahmen des Strategischen Innovationsmanagements zu erklären und zu kommunizieren.		
4.2	...erfolgreich im Team zusammenzuarbeiten.		

Leistungsnachweis

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

Gliederung / Inhalt

	Moduleinheit	Lehrform
1.	Einführung in die Robotik: Geschichte und Anwendungsgebiete	PE
2.	Kinematik und Dynamik von Robotern	OE 1
3.	Sensortechnologien und Aktuatoren	OE 2
4.	Regelungstechnik in der Robotik	OE 3
5.	Robotervision und Bildverarbeitung	OE4
6.	Midterm	VC
7.	Programmierung von Robotern	OE 5
8.	Implementierung von Algorithmen für Bewegungsplanung	OE 6
9.	Arbeiten mit Robotersimulatoren	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-Videokonferenzphase 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.