

**Modul: Robotik**

<b>Niveau</b>	Bachelor	<b>Kürzel</b>	Rob
<b>Modulname englisch</b>	Robotics		
<b>Modulverantwortliche</b>	Abke, Jochen, Prof. Dr.-Ing.; N.N.		
<b>Fachbereich</b>	Elektrotechnik und Informatik		
<b>Studiengang</b>	Mechatronik, Bachelor		
<b>Verpflichtungsgrad</b>	Pflicht	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	5
<b>Fachsemester</b>	4	<b>Semesterwochenstunden</b>	4
<b>Dauer in Semestern</b>	1	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	150
<b>Angebotshäufigkeit</b>	WiSe	<b>Präsenzstunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Selbststudiumsstunden</b>	90

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>	Portfolio-Prüfung	<b>Prüfsprache</b>	Deutsch
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	Drittelpnoten

<b>Lernergebnisse</b>	<p>Die Studierenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• können den Aufbau und die Wirkungsweise eines stationären Industrieroboters beschreiben.</li> <li>• kennen die grundlegenden Methoden zur Modellierung, Analyse und Steuerung von Robotern.</li> <li>• können die Methoden auf verschiedene Systeme der Industrierobotik anwenden.</li> <li>• kennen und verstehen die Funktionsprinzipien verschiedener Sensoren in der Robotik.</li> <li>• kennen grundlegende Regelungskonzepte in der Robotik</li> <li>• können Regelungskonzepte hinsichtlich ihres statischen und dynamischen Verhaltens analysieren</li> <li>• können einen Industrieroboter unter Berücksichtigung von Vor- und Nachteilen verschiedener Methoden programmieren.</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es **genau eine** modulabschließende Prüfung gibt.

<b>Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Verwendung geschlechtergerechter Sprache (THL-Standard)</li> <li>✗ Zielgruppengerechte Anpassung der didaktischen Methoden</li> <li>✗ Sichtbarmachen von Vielfalt im Fach (Forscherinnen, Kulturen etc.)</li> </ul>
<b>Verwendbarkeit</b>	
<b>Bemerkungen</b>	

## Lehrveranstaltung: Robotik (Vorlesung)

(zu Modul: Robotik)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Vorlesung	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Robotics (lecture)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	3
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	3
<b>Gruppengröße</b>		<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	90
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	45
<b>Studienleistung</b>		<b>Selbststudiumsstunden</b>	45
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	Inhalte Vorlesung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Begriffe zu stationären Robotern</li> <li>• Bahnsteuerung             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpolation</li> <li>• Punkt-zu-Punkt-Steuerung (PTP)</li> <li>• Kartesische Bahnsteuerung (Continuous Path)</li> <li>• Durchfahren von Zwischenstellungen ohne Anhalten</li> <li>• Synchronisation von Robotern</li> </ul> </li> <li>• Programmierung von Robotern             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Online-Programmierung                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teach-In-Programmierung</li> <li>• Force-Control-Teach-In, Master-Slave-Programmierung</li> </ul> </li> <li>• Die praktische Verwendung von Bezugssystemen                 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einteachen eines Koordinatensystems</li> <li>• Einteachen eines Werkzeugarbeitspunktes (TCP)</li> <li>• Anwendungsbeispiele zu Bezugssystemen</li> </ul> </li> <li>• Offline-Programmierung</li> </ul> </li> <li>• Kinematik serieller Roboter             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung einer Roboterstellung</li> <li>• Die kinematische Vorwärtstransformation</li> <li>• Die kinematische Rückwärtstransformation</li> </ul> </li> </ul>
<b>Literatur</b>	Hesse, Stefan; Taschenbuch Robotik - Montage – Handhabung; Hanser Verlag

Maier, Helmut; Grundlagen der Robotik; VDE Verlag

Weber, Wolfgang; Industrieroboter: Methoden der Steuerung und  
Regelung; Hanser Verlag

Siciliano B., Khatib, O.; Handbook of Robotics; Springer Verlag

Husty, M., Karger, A., Sachs, H., Steinhilper, W.; Kinematik und Robotik;  
Springer Verlag

---

**Bemerkungen**

---

## Lehrveranstaltung: Robotik (Praktikum)

(zu Modul: Robotik)

<b>Lehrveranstaltungsart</b>	Praktikum	<b>Lernform</b>	Präsenz
<b>LV-Name englisch</b>	Robotics (practical course)		
<b>Anwesenheitspflicht</b>	nein	<b>ECTS-Leistungspunkte</b>	2
<b>Teilnahmebeschränkung</b>		<b>Semesterwochenstunden</b>	1
<b>Gruppengröße</b>	12	<b>Arbeitsaufwand in Stunden</b>	60
<b>Lehrsprache</b>	Deutsch	<b>Präsenzstunden</b>	15
<b>Studienleistung</b>	Praktikum	<b>Selbststudiumsstunden</b>	45
<b>Dauer SL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem SL</b>	Teilnahme

Der folgende Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Prüfungsleistung</b>		<b>Prüfsprache</b>	
<b>Dauer PL in Minuten</b>		<b>Bewertungssystem PL</b>	
<b>Lernergebnisse</b>			
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>			

Der vorige Abschnitt ist nur ausgefüllt, wenn es eine lehrveranstaltungsspezifische Prüfung gibt.

<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung verschiedener Koordinatensystem zur Beschreibung einer Bewegung</li> <li>• Teach-In-Programmierung</li> <li>• Offline-Programmierung</li> <li>• Punkt-zu-Punkt Bewegung (mit und ohne Überschleifen)</li> <li>• Kartesische Bahnbewegung</li> <li>• Schnittstelle zu einer SPS</li> </ul>
<b>Literatur</b>	<p>Hesse, Stefan; Taschenbuch Robotik - Montage – Handhabung; Hanser Verlag</p> <p>Maier, Helmut; Grundlagen der Robotik; VDE Verlag</p> <p>Weber, Wolfgang; Industrieroboter: Methoden der Steuerung und Regelung; Hanser Verlag</p> <p>Siciliano B., Khatib, O.; Handbook of Robotics; Springer Verlag</p> <p>Husty, M., Karger, A., Sachs, H., Steinhilper, W.; Kinematik und Robotik; Springer Verlag</p>
<b>Bemerkungen</b>	