

Bachelor - Studiengang Mechatronik	
RO	Robotertechnik
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Frischgesell
Lehrende	Frischgesell
Zeitraum / Semester	6
Kreditpunkte	5
Arbeitsaufwand (Workload)	Seminaristischer Unterricht / 3 SWS, Laborpraktikum / 1 SWS
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium 4 SWS; Selbststudium ca. 86 h
Zuordnung zum Curriculum / Schwerpunkt	Mechatronik - Robotik, Maschinenbau - Entwicklung und Konstruktion
Empfohlene Voraussetzungen	Technische Mechanik A, B
Lehrsprache	deutsch
Zu erwerbende Kompetenzen, Lernziele	<p>Die Studierenden betrachten Industrieroboter als mechatronisches System unter verschiedenen Aspekten: Kinematik, Dynamik, Regelungstechnik, Trajektorienplanung und Programmierung. Sie vertiefen ihre grundlegenden Kenntnisse aus unterschiedlichen Grundlagenfächern (insbesondere Mechanik, Informatik und Regelungstechnik) am Beispiel des Roboters. Dabei stehen das Zusammenspiel der Komponenten und damit der Systemgedanke im Vordergrund.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt die Möglichkeiten und Grenzen bzw. das Leistungsvermögen modernerer Industrieroboter zu beurteilen.</p>
Lerninhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Robotik • Roboter Bauarten: z.B. Knickarm-, Schwenkarm-, Portalroboter. • Roboter Komponenten: z.B. Greifer, Linear-, Drehantriebe. • Sensorik und Aktorik. • Mathematische Beschreibung zur Kinematik und Kinetik von Robotern <ul style="list-style-type: none"> - Koordinatensysteme, Homogene und Denavit Hardenberg Transformation - Jacobi Matrix, Singuläre Konfigurationen, Trajektorienplanung. • Steuerung und Regelung einzelner Komponenten und des Gesamtsystems. • Programmierung von Robotern. • Einsatzbeispiele. • Alternative Bauformen, Parallelkinematik und Hybride Systeme • Aktuelle Themen aus der Forschung • Labor: Simulation, Programmierung und Betrieb ausgewählter Roboter
Methoden / Medienformen	Tafel, Folien, PPT / Beamer, Software
Studien- und Prüfungsleistungen	Laborabschluss, Klausur oder mündliche Prüfung
Literatur/ Arbeitsmaterialien	Skript des Dozenten, Bedienungs- und Programmierhandbücher der IR, Mechatronik; Heimann, Gerth, Popp; Fachbuchverlag Leipzig Bausteine mechatronischer Systeme; Bolton; Pearson Studium