

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
MEC421		4		WiSe
Bezeichnung		VL	UE	LU
Industrielle Robotik II		2	1	2
ECTS		6		
Sprache	Deutsch			
Studium	Bachelor	✓	Master	Doktor
Studiengang	Mechatronic			
Lehr- und Lernformen	Formal			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	✓
Lernziele	<p>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen der Lehrveranstaltung über umfangreiche Kenntnisse im Bereich der industriellen Robotertechnik.</p> <p>Kenntnisse im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen und Fachbegriffe • Unterscheidung von Kinematiken und deren Eigenschaften • Komponenten und Aufbau von Roboterzellen • Steuerung und Regelung von Industrierobotern • Sicherheitstechnik der Robotik • moderne Trends der industriellen Robotik <p>Die Studierenden haben Fertigkeiten in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung von industrieller Robotik im Fabrikbetrieb • Wahl eines Robotermodells nach Anwendungsfall • Konzeption von Roboterzellen und Roboterarbeitsplätzen • Durchführung von Simulationen und simulationsgestützter Bahnplanung • Online und Offline-Programmierung von Industrierobotern <p>Durch intensive Gruppenübungen verfügen die Studenten über folgende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipielle Befähigung zur Auswahl, Beurteilung und Auslegung von Robotern und deren Arbeitsplätzen • Sichere Befähigung zur Online-Programmierung (Teach-In) moderner Industrieroboter • Beurteilungsfähigkeit von robotergestützten Automatisierungslösungen 			
Lerninhalte	<p>Die Veranstaltung „Industrielle Robotik“ bietet einen umfassenden theoretischen und praktischen Einblick in die Industrielle Robotertechnik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen • Kinematik und Transformationen • Industrielle Anwendungsbereiche der Robotik • Steuerung, Regelung • Genauigkeiten und weitere Kenngrößen • Bahnplanung • Programmiermethoden • Simulation von Roboterzellen • Visual Servoing • Sicherheit • Roboter-Mensch-Interaktion 			
Teilnahmevoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • „Mathematik I: Analysis und Lineare Algebra I“ • „Informatik I: Einführung in die Informationstechnik und Programmierung“ 			

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

Koordination	-	
Vortragende(r)	Prof. Dr.-Ing. Jens Lambrecht, Dr.-Ing. Soner Emec Assoc. Prof. Tuba Çonka Yıldız	
Mitwirkende(r)	M.Sc. Ali Ömer Baykar, M.Sc. Onur Akgün	
Praktikumsstatus	-	
Fachliteratur		
Bücher / Skripte	<ul style="list-style-type: none"> • Siciliano, Khatib: Handbook of Robotics, Springer, 2008 • Hesse: Industrieroboterpraxis, Springer, 2008 Gevatter, • Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, 2006 	
Weitere Quellen	<ul style="list-style-type: none"> • G. Stark; Robotik mit Matlab • W. Weber; Industrieroboter: Methoden der Steuerung und Regelung. • M. Husty, A. Karger H. Sachs; Kinematik und Robotik: Maschinenbau Forschung und Entwicklung • H.-J. Gevatter, U. Grünhaupt; Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion • King, Systemtechnische Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik 	
Lernmaterialien		
Dokumente		
Hausaufgaben		
Prüfungen		
Zusammensetzung des Moduls		
Mathematik und Grundlagenwissenschaften		50 %
Ingenieurwesen		40 %
Konstruktionsdesign		10 %
Sozialwissenschaften		%
Erziehungswissenschaften		%
Naturwissenschaften		%
Gesundheitswissenschaften		%
Fachkenntnis		%
Bewertungssystem		
Aktivität	Anzahl	Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1	20
Quiz		
Hausaufgaben	5	10
Anwesenheit		
Übung		
Projekte	1	20
Abschlussprüfung	1	50

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

			Summe	100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand				
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)	
Vorlesungszeit	14	3	42	
Selbststudium				
Hausaufgaben				
Präsentation / Seminarvorbereitung				
Zwischenprüfungen	1			
Übung	14	1	14	
Labor	14	1	14	
Projekte				
Abschlussprüfung	1			
			Summe Arbeitsaufwand	70
			ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)	6
Lernergebnisse				
1	Selbstständiges Einarbeiten in Robotertechnik und -programmierung.			
2	Verständnis für Roboterkonzepte, -modelle und deren Anwendungen sowie Sicherheitsaspekte, insbesondere bei der Mensch-Maschine-Interaktion.			
3				
4				
Wöchentliche Themenverteilung				
1	Einführung Roboterkomponenten und Planung			
2	Industrie Anwendungen			
3	Kinematische Grundtypen und Bauformen			
4	Genauigkeiten und Wegmesssysteme			
5	Roboterauswahl Kenngrößen und Zellenlayout			
6	Peripherie und Automatisierungsphyramide			
7	Antriebe			
8	Effektorsysteme Sensorik Pheripherie			
9	Kinematik und Dynamik I (Koordinatenstrasformation)			
10	Kinematik und Dynamik II (Modellierung Kinematischer Ketten)			
11	Kinematik und Dynamik III (Dynamische Robotermodellierung)			
12	Steuernng und Regelung			
13	Programmierung und Bahnplanung			

**MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG**

14	Visual Servoing und Mensch-Maschine Kooperation											
15	Aktuelle Forschungsprojekte											
Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)												
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
1	5	5	5	5	5	3	4	4	5	4	5	
2	5	5	5	5	5	3	4	4	5	4	5	
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
Beitragsgrad:			1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch									
https://obs.tau.edu.tr/oibs/bologna/progLearnOutcomes.aspx?lang=en&curSunit=196												
Erstellt von:			M.Sc. Onur Akgün									
Datum der Aktualisierung:			12/03/2020									