MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG

Details zum Modul				
Code		**Studienjahr**		**Studiensemester**
MEC 308		3		SoSe
Bezeichnung	**VL**	**UE**	**LU**	**ECTS**
Industrielle Robotik I	3	1	1	6

Sprache	Deutsch					
Studium	**Bachelor**	✓	**Master**		**Doktor**	
Studiengang	Mechatronik					
Lehr- und Lernformen	Formal					
Modultyp	**Pflichtfach**	✓	**Wahlfach**			
Lernziele	Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen der Lehrveranstaltung über umfangreiche Kenntnisse im Bereich der industriellen Robotertechnik. Kenntnisse im Einzelnen: • 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 Die Studierenden haben Fertigkeiten in: • 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 Durch intensive Gruppenübungen verfügen die Studenten über folgende Kompetenzen: • 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	Die Veranstaltung „Industrielle Robotik“ bietet einen umfassenden theoretischen und praktischen Einblick in die Industrielle Robotertechnik. • 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	• „Mathematik I: Analysis und Lineare Algebra I” • „Informatik I: Einführung in die Informationstechnik und Programmierung“					

MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG

Koordination	-
Vortrgende(r)	Prof. Dr.-Ing. Jens Lambrecht, Dr.-Ing. Soner Emec Dr. habil. Tuba Çonka Yıldız
Mitwirkende(r)	M.Sc. Ali Ömer Baykar, M.Sc. Onur Akgün
Praktikumsstatus	-
Fachliteratur	
Bücher / Skripte	• Siciliano, Khatib: Handbook of Robotics, Springer, 2008 • Hesse: Industrieroboterpraxis, Springer, 2008 Gevatter, • Grünhaupt: Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, 2006
Weitere Quellen	• 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 Grunglagen 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
Selbsstudium			
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 Automatisieruungsphyramide
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	Steueurng und Regelung
13	Programmierung und Bahnplanung

MECHATRONIK
MODULBESCHREIBUNG

14	Visual Servoing und Mensch-Maschnine Kooperation
15	Aktuelle Forschungprojekte

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