



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

**Masterstudiengang
Biomedizinische
Informationstechnik**

Robotic Vision

sekretariat.fb10@fh-dortmund.de
(0231) 9112-9142

Prof. Dr. Jörg Thiem
joerg.thiem@fh-dortmund.de

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Robotic Vision					
Kennnummer	Workload	Credits	Studiensemester	Häufigkeit	Dauer
RV	240 h	8	1.-3. Semester	jährlich	1 Semester
1	Lehrveranstaltungen		Kontaktzeit	Selbststudium	Gruppengröße
	Robotic Vision		4 SV / 60 h 2 P/Ü / 30 h	100 h 50 h	30 Studierende 15 Studierende
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen				
	<p>Die Studierenden besitzen einen Überblick über Standards und Komponenten für Robotic Vision Systeme, wie Kameras, Prozessorhardware, Roboterkinematiken und deren Einsatz in der Biomedizintechnik und Medizinrobotik. Sie kennen relevante Methoden der Bildverarbeitung zur Regelung von Robotern und können Bewegungsabläufe in verschiedenen Koordinatensystemen berechnen.</p> <p>Mit Werkzeugen wie MATLAB/Simulink oder anderen Toolboxen und Hochsprachen sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Algorithmen auf low-level Ebene zu implementieren und komplexere Robotic Vision Aufgaben auf Spezialhardware zu lösen.</p>				
3	Inhalte				
	<ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Robotic Vision • 2D and 3D Geometry • Camera Calibration • Feature Extraction • 3D Vision • Paths and Trajectories • Robot Kinematics and Motion • Vision-based Robot Control • Robotic Vision Project (Beispiele) <ul style="list-style-type: none"> ○ Robotic Surgery ○ 3D-Endoscopy ○ Image-based Grasping ○ Scene Reconstruction ○ Mapping and Navigation 				

4	<p>Lehrformen</p> <p>Die seminaristische Veranstaltung dient der Vermittlung der theoretischen Inhalte. Gleichzeitig werden in vielfältigen Aufgabenstellungen die theoretischen Lehrinhalte vertieft und direkt am PC eingeübt.</p> <p>In einem Praxisprojekt werden die Studierenden in Kleingruppen zum Transferieren der erlernten Methoden auf neue Problemstellungen angeleitet. Hierbei bearbeiten die Studierenden selbstständig auch offene Fragestellungen im Sinne des project based learning. Das Vorlesungsmaterial ist in englischer Sprache ausgearbeitet und fördert somit die sprachliche Kompetenz der Studierenden.</p>
5	<p>Teilnahmevoraussetzungen</p> <p>Formal: ggf. Eingangstest wegen beschränkter Gruppengröße</p> <p>Inhaltlich: keine</p>
6	<p>Prüfungsformen</p> <p>Modulprüfung Robotic Vision: Klausur (60 Minuten), Hausarbeit und Referat</p>
7	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten</p> <p>Modulprüfung muss bestanden sein.</p>
8	<p>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</p> <p>Masterstudiengang Informationstechnik</p>
9	<p>Stellenwert der Note für die Endnote</p> <p>8/90 x 60 % (gemäß § 33 Abs. 2 Studiengangsprüfungsordnung (StgPO) für den Masterstudiengang Biomedizinische Informationstechnik)</p>
10	<p>Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende/r</p> <p>Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Jörg Thiem hauptamtlich Lehrende/r: Prof. Dr. Jörg Thiem</p>
11	<p>Literatur</p> <p>[1] Jähne: Digitale Bildverarbeitung, Springer [2] Neumann: Bildverarbeitung für Einsteiger, Springer [3] Szeliski: Computer Vision, Springer [4] Corke: Robotics, Vision and Control, Springer</p>