

**MASTERSTUDIENGANG ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME
MODULBESCHREIBUNG**

Details zum Modul				
Code		Studienjahr		Studiensemester
RIS510		1		2
Bezeichnung		VL	UE	LU
Digitale Bild- und Signalverarbeitung		3	0	7
Sprache	Englisch			
Studium	Bachelor		Master	x
Studiengang	Robotik und Intelligente Systeme			
Lehr- und Lernformen	Präsenz- und Onlinestudium			
Modultyp	Pflichtfach		Wahlfach	x
Lernziele	Erlernen der aktuellen Theorien und Techniken zur Bilderzeugung, -verbesserung und -interpretation. In der Lage sein, Informationen aus dem Bild zu extrahieren, die Probleme vor Ort zu bestimmen und Lösungen zu finden.			
Lerninhalte	Grundlagen digitaler Bilder, Intensitätsumwandlungen und räumliche Filterung, Frequenzbereichsfilterung, Rekonstruktion und Verbesserung, Farbräume, verschiedene Transformationen, Komprimierungsmethoden, Segmentierung, Merkmalsextraktion, Klassifizierung			
Teilnahmevoraussetzungen				
Koordination				
Vortragende(r)	Asst. Prof. Dr. N. Özben Önhon			
Mitwirkende(r)				
Praktikumsstatus				
Fachliteratur				
Bücher / Skripte	Digital Image Processing, Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods, Pearson, 2018. ISBN-10 : 1292223049			
Weitere Quellen	-Digital Image Processing, Kenneth R. Castleman Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 1996. ISBN: 0132114674 -Digital Image Processing, Bernd Jähne, Berlin ; New York : Springer, 2002. ISBN: 3540677542 -Multidimensional Signal, Image, and Video Processing and Coding, John W. Woods, Elsevier, 2006. ISBN: 0120885166 -Image Processing: Analysis and Machine Vision, Milan Sonka, Vaclav Hlavac, Roger Boyle, Thomson-Engineering; 2nd edition, 1998. ISBN: 053495393X			
Lernmaterialien				
Dokumente				
Hausaufgaben				
Prüfungen	Zwischenprüfung, Endprüfung			
Zusammensetzung des Moduls				

**MASTERSTUDIENGANG ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME
MODULBESCHREIBUNG**

Mathematik und Grundlagenwissenschaften			%20
Ingenieurwesen			%60
Konstruktionsdesign			%20
Sozialwissenschaften			%
Erziehungswissenschaften			%
Naturwissenschaften			%
Gesundheitswissenschaften			%
Fachkenntnis			%
Bewertungssystem			
Aktivität	Anzahl		Gewichtung in Endnote (%)
Zwischenprüfungen	1		40
Quiz			
Hausaufgaben			
Anwesenheit			
Übung			
Projekte			
Abschlussprüfung	1		60
	Summe		100
ECTS Leistungspunkte und Arbeitsaufwand			
Aktivität	Anzahl	Dauer	Gesamtaufwand (Stunden)
Vorlesungszeit	14	3	42
Selbststudium	14	10	140
Hausaufgaben			
Präsentation / Seminarvorbereitung			
Zwischenprüfungen	1	8	10
Übung			
Labor			
Projekte			
Abschlussprüfung	1	8	10
	Summe Arbeitsaufwand		202
	ECTS Punkte (Gesamtaufwand / Stunden)		7
Lernergebnisse			
1	Erlernen der Grundkonzepte der Signal- und Bildverarbeitung		
2	Erlernen der Algorithmen zur Bilderzeugung, -verbesserung und -extraktion		
3	Bildverarbeitungsproblemen analysieren und Lösungen finden zu können		

**MASTERSTUDIENGANG ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME
MODULBESCHREIBUNG**

4	Implementierung von Algorithmen mit geeigneten Softwareprogrammen
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

Wöchentliche Themenverteilung

1	Einführung (Elektromagnetisches Spektrum, Bildgebungssysteme, optische Auflösung)
2	Wiederholung von Signalen und Systemen
3	Wiederholung der linearen Algebra und der Wahrscheinlichkeitstheorie
4	Intensitätsumwandlungen, räumliche Filterung
5	Intensitätsumwandlungen, räumliche Filterung
6	2D-Fourier-Transformation, Filterung im Frequenzbereich
7	Filtern im Frequenzbereich, Rauschtypen, Bildverbesserung
8	Rauschtypen, Bildverbesserung
9	Zwischenprüfung
10	Farbräume, verschiedene Transformationen, Komprimierungsmethoden
11	Morphologische Operationen
12	Bildsegmentierung
13	Merkmalsextraktion
14	Klassifizierung
15	Merkmalsextraktion, Klassifizierung

Beitrag der Lernergebnisse zu den Lernzielen des Programms (1-5)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
1	5	5	5				
2	5	5	5				
3	5	5	5				

MASTERSTUDIENGANG ROBOTIK UND INTELLIGENTE SYSTEME
MODULBESCHREIBUNG

4	5	5	5				
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

Beitragsgrad: 1: Sehr Niedrig 2: Niedrig 3: Mittel 4: Hoch 5: Sehr Hoch

Erstellt von:	
Datum der Aktualisierung:	