

Anwendungen der Bildverarbeitung <i>Applications of Computer Vision</i>							Modulnummer: MB-709.03													
Master Pflicht/Wahl <input type="checkbox"/> Wahl <input checked="" type="checkbox"/> Basis <input checked="" type="checkbox"/> Ergänzung <input type="checkbox"/> Sonderfall <input type="checkbox"/>				Zugeordnet zu Masterprofil <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Basis</td> <td style="text-align: right;">Ergänzung</td> </tr> <tr> <td>Sicherheit und Qualität (SQ)</td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>KI, Kognition, Robotik (KIKR)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Digitale Medien und Interaktion (DMI)</td> <td style="text-align: right;"><input checked="" type="checkbox"/></td> <td style="text-align: right;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>						Basis	Ergänzung	Sicherheit und Qualität (SQ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	KI, Kognition, Robotik (KIKR)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Digitale Medien und Interaktion (DMI)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Basis	Ergänzung																		
Sicherheit und Qualität (SQ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
KI, Kognition, Robotik (KIKR)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Digitale Medien und Interaktion (DMI)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																		
Modulbereich: Praktische und Technische Informatik Modulteilbereich: 709 Bildverarbeitung																				
Anzahl der SWS		V	UE	K	S	Prak.	Proj.	Σ	Kreditpunkte: 6	Turnus i. d. R. angeboten alle 2 Semester										
		2	2	0	0	0	0	4												
Formale Voraussetzungen: -																				
Inhaltliche Voraussetzungen: -																				
Vorgesehenes Semester: ab 1. Semester																				
Sprache: Deutsch																				
Ziele: <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Algorithmen der Bildverarbeitung verstehen • mit vorhandenen Bildverarbeitungsmodulen und anwendungsspezifischen Programmteilen BV-Anwendungen konzipieren, entwickeln und evaluieren können • geometrische Informationen in Bildern mit 3D-Koordinatensystemen und quadratischer Ausgleichsrechnung mit Programmen extrahieren können 																				
Inhalte: <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Algorithmen der Bildverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> – heuristische Segmentierung – Filter – Houghtransformation – Punktfeatures, SIFT, ORB – Matching, HoG, Bag of Words – Convolutional Neural Networks – FCNN – Faster R-CNN – Kameragleichung – RANSAC – least squares – bundle adjustment – stereo matching – 3d reconstruction • Methoden zur Konzeption, Entwicklung und Evaluierung von BV-Anwendungen durch Kombination existierender Libraries mit eigener Anwendungslogik <ul style="list-style-type: none"> – precision, recall, ROC-curve, test/training-Datensatz – Subalgorithmen mit und ohne mathematisch definierter Aufgabe – Debuggingstrategie bei Algorithmen mit Daten – Effekte und Einflüsse bei der Bildaufnahme 																				

Unterlagen (Skripte, Literatur, Programme usw.):

- Folien im Netz
- Richard Szeliski, Computer Vision and Applications, Springer 2010
- Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016

Form der Prüfung:

Bearbeitung von Übungsaufgaben und Fachgespräch oder mündliche Prüfung

Arbeitsaufwand	Präsenz	56 h
	Übungsbetrieb/Prüfungsvorbereitung	124 h
	Summe	180 h

Lehrende:

Prof. Dr. U. Frese

Verantwortlich:

Prof. Dr. U. Frese