

Modulbezeichnung:	KI-basierte Bildanalyse					Modulnummer: Ba3-081
Art des Studiengangs:	Bachelor					
Semester:	3					
Modulverantwortliche(r):	Prof. Dr.-Ing. Achim Ibenthal					
Dozent(in):	Lehrbeauftragte/r ,					
Sprache:	Deutsch					
Zuordnung zum Curriculum:	Pflichtmodule für den Studiengang bzw. Schwerpunkt: TI+R					
Lehrform / SWS:	SWS gesamt: 5					
	davon:	Vorlesung 3	Übung 0	Praktikum 1	Seminar 0	Projekt 1
Arbeitsaufwand:	Std. gesamt: 180	davon Eigenst.: 105		davon Präsenz: 75		
Credits:	6					
Voraussetzungen:	keine					
Lernziele/Kompetenzen:	<ul style="list-style-type: none"> - Differenzierung von Anwendungsproblemen und Ableitung algorithmischer Lösungswege auf dem Gebiet der KI-basierten Bildanalyse. - Erstellung und Aufbereitung geeigneter Trainings- und Validierungsdaten. - Programmierung und Optimierung der behandelten Lösungsverfahren. - Anwendungsorientierte Umsetzung der Verfahren auf den Gebieten Computer Vision und Bildverständnis. 					
Inhalt:	<p>Typische Analyseprobleme, wie z.B. Segmentierung, Objekterkennung, Objektverfolgung, Klassifizierung, Bildmodellierung, Bildsynthese, Computer Vision.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bildvorverarbeitung mit linearen und nichtlinearen Methoden. - KI Basismethoden, z.B. Suchbäume, Autoencoder, Faltungsnetzwerke, überwachtes, unüberwachtes und bestärkendes Lernen. - Gradientenabstieg, Über- und Unteranpassung, Metriken zur Bewertung von KI-Methoden. - Anwendung von neuronalen Faltungsnetzwerken zur Klassifizierung, Segmentierung und Objekterkennung. - Designmethodik und Optimierung von neuronalen Netzwerken in Bezug auf Laufzeit und Fehlermaß. - Anwendungsgebiete spezieller Netzwerke wie z.B. GANs, R-CNNs, U-Nets, etc. 					
Studien-, Prüfungsleistung:	K2 (PL), PA (PL), LP (SL)					