

Modulbezeichnung (eng.)	Industrielle Bildverarbeitung (Machine Vision)	
Semester	WPM	
ECTS-Punkte (Dauer)	5 (1 Semester)	
Art	Wahlpflichtmodul Zertifikat Informationsverarbeitung für cyber-physische Systeme	
Sprache(n)	Deutsch	
Studentische Arbeitsbelastung	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
Voraussetzungen (laut MPO)		
Empf. Voraussetzungen	Algorithmen und Datenstrukturen	
Verwendbarkeit	MII	
Prüfungsform und -dauer	Klausur 1,5 h oder mündliche Prüfung oder Studienarbeit	
Lehr- und Lernmethoden	Vorlesung, Praktikum	
Modulverantwortlicher	C. Koch	
Qualifikationsziele		
Die Studierenden sollen das aus dem Bachelorstudium bekannte Wissen über die Modellierung und Analyse von Daten und Signalen festigen und erweitern, indem sie grundlegende Elemente und Algorithmen der industriellen Bildverarbeitung kennenlernen. Sie verstehen die Struktur der Bildverarbeitungskette, können sie anwenden und sind fähig, einfache Aufgaben der Bildverarbeitung im industriellen Umfeld praktisch zu lösen und in einem wissenschaftlichen Kontext einsetzen zu können.		
Lehrinhalte		
Die vermittelten Inhalte werden durch die Studenten am Beispiel definierter Bildverarbeitungsaufgaben praktisch erprobt. Als Software-Werkzeug zur Analyse und Darstellung mathematischer oder technischer Zusammenhänge dient hierbei Matlab/Simulink oder Python. Stichworte: Bildsensorik, optische Abbildung, lokale Bildoperatoren zur Signalfaltung und Korrelation im Orts- und Frequenzraum, Entwurf von linearen und nichtlinearen Bildverarbeitungsfiltern, morphologische Operatoren, Verfahren zur Bildsegmentierung, Merkmalsextraktion, Mustererkennung mittels k-Nearest-Neighbor-Algorithmus, Bayes-Klassifikator und Neuronalen Netzen		
Literatur		
Gonzalez, Woods: Digital Image Processing, Prentice Hall, 3rd edition, 2008 Bässmann, H.: Ad Oculos - Digital Image Processing, International Thomson Publishing, 2007. Chapman, S.: MATLAB Programming for Engineers, Thomson International Student Edition, 2004		
Lehrveranstaltungen		
Dozent	Titel der Lehrveranstaltung	SWS
C. Koch	Industrielle Bildverarbeitung	2
C. Koch	Praktikum Industrielle Bildverarbeitung	2