

E514 IBV Industrielle Bildverarbeitung

Studiengang:	Master: ST
Kategorie:	technisches Wahlpflichtfach
Semester:	1.-2. Semester
Häufigkeit:	Jedes Semester
Voraussetzungen:	keine
Vorkenntnisse:	C++
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Mark Ross
Lehrende(r):	Prof. Dr. Mark Ross
Sprache:	Deutsch
ECTS-Punkte/SWS:	5 / 4 SWS
Leistungsnachweis:	Prüfungsleistung: Klausur (90 min, 2,5 CP) Studienleistung: Anwesenheit, Bearbeitung der Praktikumsaufgaben (2,5 CP)
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS), Praktikum (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes und Bearbeitung der Aufgaben
Medienformen:	Beamer, Tafel, Vorführungen
Anerkennbare praxisbezogene Leistungen/Kompetenzen in Dualen Studiengängen:	keine

Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:

- Die Studierenden kennen den aktuellen Stand der Technik und können für verschiedene Aufgaben geeignete Hardware (Kamera, Beleuchtung) auswählen.
- Sie besitzen Kenntnis über grundlegende Bildverarbeitungsoperatoren, wie z.B. Filter, entwickeln grundlegende Fähigkeiten zur Implementierung eigener, effizienter BV-Algorithmen und können Sequenzen grundlegender Operationen zur Lösung typischer Bildverarbeitungsprobleme entwickeln.

Inhalte:

- Einleitung: Kamera, Beleuchtung, Formale Beschreibung von Bildern, Bildverarbeitungskette
- Bildvorverarbeitung: Bildpunktoperationen, Lineare und nichtlineare Filter
- Farbwahrnehmung, Farbräume und -transformationen
- Segmentierung: Schwellwertverfahren, Regionenorientierte Verfahren
- Morphologie: Erosion, Dilatation, Openig, Closing
- Kantendetektion: Gradienten, Konturaufbesserung
- Merkmalsextraktion: Geometrische Merkmale
- Klassifikation: Abstandsklassifikator, Nearest Neighbor
- Implementierung von Bildverarbeitungsalgorithmen in C++, z.B. Mittelwertfilter, Medianfilter, Farbtransformationen

Literatur:

- Wird in der Vorlesung bekannt gegeben