

INDUSTRIELLE BILDVERARBEITUNG UND MACHINE VISION

Date: 13. Juli und 20. Juli 2018, jeweils 10.30-16.30 Uhr

Ort: Besprechungsraum des IPF (Raum 028, Geb. 20.40)

Dozent: Dr. Markus Ulrich, MVTec Software GmbH München

Credits: 1.5

Inhalt

Der wachsende Bedarf an Qualitätssicherung und Rückverfolgbarkeit von Produkten in der Industrie hat die industrielle Bildverarbeitung und das maschinelle Sehen zu Schlüsseltechnologien der industriellen Fertigung werden lassen: Fehlerhafte Produkte können schnell und zuverlässig erkannt werden, Industrieroboter lernen sehen. Die Vorlesung gibt eine detaillierte Beschreibung von ausgewählten praxisrelevanten Methoden und Algorithmen, die zur Lösung von Anwendungen in der industriellen Bildverarbeitung und im maschinellen Sehen verwendet werden. Der Schwerpunkt der Vorlesung ist die Beschreibung der Verfahren und ihrer Grundlagen. Dabei werden auch Unterschiede zu und Gemeinsamkeiten mit der klassischen Photogrammetrie diskutiert. Beispiele aus der Praxis zeigen die typischen Anwendungen, in denen die vorgestellten Verfahren eingesetzt werden. Die in der Vorlesung vermittelten Inhalte werden in praktischen Übungen mit der Software HALCON (umfassende Standardsoftware für die industrielle Bildverarbeitung) vertieft und angewandt.

Themen

- Einführung in die industrielle Bildverarbeitung
- Einführung in die projektive Geometrie (homogene Koordinaten, Prinzip der Dualität, Homographie)
- Mosaicking/Panoramaerstellung (Bündelausgleichung, Selbstkalibrierung, radiometrischer Angleich)
- 3D-Rekonstruktion mit unkalibriertem Stereo (Kameramodell, Epipolargeometrie, Fundamentalmatrix)
- Radiometrische Kamerakalibrierung (Traditioneller Ansatz, Kalibrierung aus mehreren Bildern)
- Erkennung von 3D-Objekten (Ansichtenbasierte Verfahren, Kantenbasiertes 3D-Matching)

Dozent

Dr.-Ing. Markus Ulrich hat Vermessungswesen an der Technischen Universität München (TUM) studiert und 2003 am Lehrstuhl für Photogrammetrie und Fernerkundung an der TUM promoviert. Im gleichen Jahr hat er bei der MVTec Software GmbH (www.mvtec.com) in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung eine Stelle als Softwareingenieur angenommen. Seit 2008 ist er dort Leiter des Forschungsteams, seit 2013 Erfindungs- und Patentverantwortlicher. Seit 2005 ist Markus Ulrich Lehrbeauftragter für Ingenieurphotogrammetrie an der TUM, seit 2013 hat er einen Lehrauftrag für industrielle Bildverarbeitung und Machine Vision am Karlsruher Institut für Technologie (KIT).

Registrierung

Anmeldung bitte über das [Online-Formular](#).

