

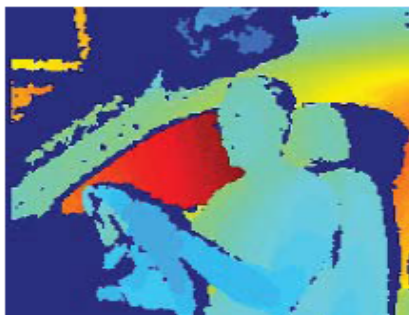
**Aufgabenstellung für eine Masterarbeit**

von Herrn/Frau ....

**Thema: Vordergrund-/Hintergrundsegmentierung von multimodalen Bildern (Tiefenbildern) mit pixelbezogenen multivariat-statistischen Modellen**

Der Segmentierungsschritt, bei dem Pixel eines bildhaften Datenaufkommens im Sinne einer aus bildanalytischer Sicht bestimmten Vorbedeutung zugeordnet werden, stellt die Voraussetzung für alle weiteren, höheren Analyseschritte von Bildern dar. Oft werden dabei zunächst binäre Bildzerlegungen in Vordergrund (d.h. objektbezogene Pixelmenge, die weiter zu verarbeiten ist) und Hintergrund (Pixel nicht weiter zu berücksichtigen) vorgenommen.

Zur Segmentierung bewegter Objekte in Bildserien werden häufig statistische Pixelklassifikatoren eingesetzt, die die klassenbezogene Veränderlichkeit des Pixelwertes statistisch modellieren und auf dieser Grundlage eine Klassenzuordnung vornehmen. Bei der hier speziell zu untersuchenden Verfahrensklasse steht pro Pixel ein Klassifikator zur Verfügung, der die Statistiken aus einer laufenden Bildserie durch ein sogenanntes Multi-Gauss-Modell nachbildet und diese auch parametrisch nachführen kann. Die Besonderheit des Ansatzes ist, dass Abgrenzungen zwischen bewegten Objekten und Hintergrund auch bei langsamen Änderungen im Hintergrund möglich sind. Zu diesem Prinzip gibt es bereits eine Reihe von bekannten Umsetzungen für Bilder mit radiometrischen Pixelwerten (Farb-, Mehrkanalbilder), z.B. zur Überwachung von Verkehrsräumen.



aus Dinh et.al., „Image Segmentation Based on Histogram of Depth and an Application in Driver Distraction Detection“, in Control Automation Robotics & Vision (ICARCV), 2014 13th International Conference on

Im Rahmen dieser Arbeit soll dieses Prinzip der Segmentierung für mehrkanalige Bilddaten eingesetzt werden, die auch geometrische Pixelwerte (Tiefenbilder) umfassen. Die spezifische Aussagekraft von Tiefenmerkmalen, die Besonderheiten ihrer Statistik und der Umgang mit erfassungsprinzipbedingten Artefakten sind zu diskutieren und bei der Verfahrensumsetzung zu berücksichtigen. Zum Test können multimodale Datenaufkommen, z.B. ortsauflösende Tiefen und Farberfassungen mit einer MS Kinect, in einem selbstgewählten Anwendungsszenario der Arbeitsraumüberwachung verwendet werden. Das Ziel der Arbeit ist robustes Vordergrund/Hintergrund-Segmentierungsverfahren für bewegte Objekte aus Tiefenbildern, die durch zusätzlich verfügbare Texturbildinformation unterstützt werden. Der State-of-the-Art der etablierten Verfahren zur Vordergrund-/Hintergrundsegmentierung von Tiefenbildern soll zuvor erarbeitet sowie eine Einordnung und Bewertung des hier verfolgten Ansatzes vorgenommen werden. Die Ergebnisse der Arbeit sind abschließend zu dokumentieren.

Ausgabedatum:

ab sofort

Verantwortlicher Hochschullehrer:

Prof. Dr. rer. nat. Gunther Notni

Betreuer an der TU Ilmenau:

Dr.-Ing. Rico Nestler

Co-Betreuer am ZBS e.V.:

Dipl.-Ing. David Reese