

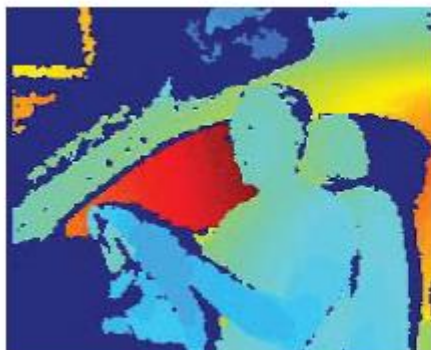
### Aufgabenstellung für eine Masterarbeit

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 höheren Analyseschritte in Bildern dar. Meist werden dabei zunächst Zuordnungen in Vordergrund (d.h. weiter zu verarbeiten) und Hintergrund (nicht weiter zu berücksichtigen) vorgenommen.

Zur Segmentierung bewegter Objekte in Bildserien werden häufig statistische Pixelklassifikatoren eingesetzt. Bei der hier zu untersuchenden Verfahrensklasse steht pro Pixel ein Klassifikator zur Verfügung, der die Statistik des Hintergrundes aus einer Bildserie aufgreift und diese durch ein Modell nachbildet. Die Segmentierung von Vordergrundpixeln wird damit durch Bewertung der Abstände zum Hintergrundmodell durchgeführt. Die Besonderheit dieses Ansatzes ist, dass langsame Änderungen in der Szene in die Modellierung aufgenommen werden können und so eine Hintergrundadaptation (z.B. Reaktion auf nicht konstante Verhältnisse der Datenentstehung) ermöglichen. Zu diesem Prinzip stehen bereits eine Reihe von Varianten mit univariaten statistischen Beschreibungen des Hintergrundes zur Verfügung.



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 zur Segmentierung von Objekten eingesetzt werden, die im Wesentlichen durch geometrische Pixelattribute (Tiefenbilder) beschrieben werden. Die Besonderheiten der Statistik von Tiefenwerten sind bei der Verfahrensauswahl und Parametrierung eingehend zu berücksichtigen. Ergänzend dazu sollen durch Erweiterung auch sogenannte multimodale Datenaufkommen (multivariate Statistiken), also z.B. pixelweise Tiefen und Farbinformationen wie mit einer MS Kinect erzeugbar, verarbeitet werden können.

Das Ziel der Arbeit ist ein auf diesem Prinzip beruhendes robustes Segmentierungsverfahren für Tiefenbilder, das Grundlage für die Analyse der so bestimmten Bildregionen ist. Zur Evaluierung sollen selbsterzeugte Bildsequenzen eines konkreten Szenarios und externe Bildquellen genutzt werden.

Der State-of-the-Art der etablierten Verfahren zur Vordergrund-/Hintergrundsegmentierung von Tiefenbildern soll erarbeitet sowie eine Einordnung und Bewertung des hier im Mittelpunkt stehenden 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