

Image Processing & Understanding

Grundlagen der Bildverarbeitung

Übungsblatt 10

Wintersemester 15/16
AG Bildverarbeitung und Bildverstehen
Prof. Klaus Tönnies,
Tim König, Johannes Steffen

Die Lösungen der Aufgaben werden in den Übungen am **19., 20. und 21.01.2016** besprochen. Votieren Sie am Anfang Ihrer Übung für die Aufgaben, die Sie bearbeitet haben und vorstellen können.

Hinweis: Um die Lösungen der Aufgaben zu überprüfen und zu interpretieren, können Sie geeignete Funktionen mit Matlab/Octave programmieren.

1. Unter welchen Voraussetzungen kann eine Schwellenwertsegmentierung erfolgreich sein? Berücksichtigen Sie dabei das Histogramm. Mit welchen Methoden können nicht befriedigende Segmentierungsergebnisse nachbearbeitet werden, um z.B. sehr kleine Segmente zu entfernen?
2. Erklären Sie anhand der Abbildung 1 den Split & Merge Algorithmus. Gehen Sie dabei auch auf den Aufbau der verwendeten Datenstruktur für den Split-Schritt ein.
3. Beim Edge Linking werden die Eigenschaften von Kantenzügen genutzt, um zwischen Kanten und Rauschen zu unterscheiden.
Erläutern Sie den Vorgang der Bildung von Kantenzügen durch Edge Linking! Gehen Sie darauf ein, nach welchen Kriterien Kantenpixel verbunden werden und wie diese geprüft werden können!
4. Erklären Sie das Segmentierungsverfahren „Region Growing“. Welche Anwendungsgebiete können Sie sich dafür vorstellen? Welche Probleme können auftreten? Ist es (eher) ein Top-Down- oder ein Bottom-Up-Ansatz?
5. Erklären Sie das Vorgehen bei der Wasserscheiden-Transformation!

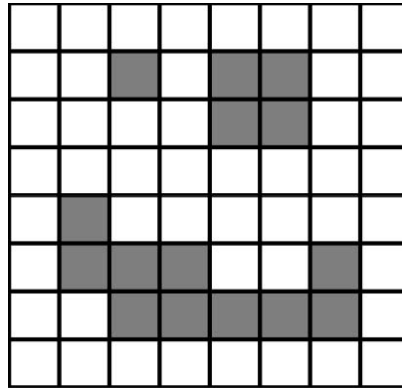


Abbildung 1: Beispielbild

- a) Wie können die Wasserscheiden bestimmt werden?
- b) Welches Problem kann bei der Segmentierung mit Wasserscheiden-Transformation auftreten und warum? Wie geht man bei alternativen Varianten vor?

Bonusaufgabe

- Erklären Sie die wesentlichen Schritte bei der Hough Transformation! Wie werden Geraden und wie werden Kreise im Hough-Raum repräsentiert?