



Übung BV 2018 – Nr1.

Aufgabe 1: OpenCV

OpenCV ist seit einigen Jahren der quasi-Standard für BV-Software. OpenCV ist für alle gängigen Architekturen inklusive GPU-Beschleunigung verfügbar, implementiert praktisch alle Verfahren, die in der Vorlesung behandelt werden, und kommt mit sehr guter Dokumentation und sehr viel Beispielprogrammen. Im Rahmen der Übung sollen Sie mit OpenCV vertraut werden und eigene Programme schreiben, um Verfahren kennenzulernen und Aspekte der Vorlesung zu vertiefen.

- 1.1. Installieren Sie OpenCV, bzw. stellen Sie sicher, dass Sie OpenCV in Ihrer Arbeitsumgebung verwenden können. Test Sie dadurch, dass Sie einige Tutorials kompilieren.
- 1.2. Laden und visualisieren Sie ein Bild. Finden Sie dazu heraus, wie die Bilddatenstruktur in OpenCV aufgebaut ist. Verwenden Sie dazu die modernen Mat-typen.

2. Einige Filter

- 2.1. Probieren Sie einige der in der Vorlesung behandelten Filter aus, z.B. Median (`cv::medBlur()`), Mittelwert und Binarisierung. Variieren Sie die Breite des Medianfensters.
- 2.2. Messen Sie die Laufzeit für den Median. Wie skaliert diese mit der Bildgröße ?
- 2.3. Implementieren Sie selbst den Medianfilter a) durch direkten Zugriff auf die Pixel (bzw. die Nachbarschaften), Schreiben der Werte in einen Array und Sortieren, b) über Histogramme, wie in der Vorlesung beschrieben. Messen und vergleichen Sie die Laufzeiten und Skalierung mit der Bildgröße.

Bemerkung: C++ vs. Python

Wenn Sie Python programmieren wollen, so ist Open-CV auch dafür verfügbar. Allerdings sind dann die Datenstrukturen weniger transparent und die implizite Typ-Konvertierung führt gelegentlich zu sehr schwer nachzuvollziehbaren Fehlern.

Daher wird in der Vorlesung/Übung ausschließlich C++ verwendet.