

### Aufgabe 5 (Verarbeiten von Videoströmen)

- a) Erstellen Sie ein Programm, das den Inhalt einer Videodatei oder das Livebild einer Webcam darstellt. Dabei soll die Auflösung der Einzelbilder um Faktor 2 reduziert und schließlich JPEG-komprimiert in einzelnen, sequentiell nummerierten Dateien gespeichert werden. Verwenden Sie zur Skalierung die bikubische Interpolation und beschränken Sie den Verarbeitungsprozess auf maximal 100 Einzelbilder. Setzen Sie als Qualitätsparameter des JPEG-Kodierers den Wert 75 ein.
- b) Modifizieren Sie das entwickelte Programm so, dass jedes skalierte Einzelbild nach dem Abspeichern in einem Fenster angezeigt wird. Die Verarbeitung der Einzelbilder sollte zu jedem Zeitpunkt, durch das Betätigen der Escape-Taste, unterbrechbar sein.
- c) Integrieren Sie in das Fenster zwei beschriftete Schieberegler<sup>1</sup>, mit welchen der Kontrast und die Helligkeit der dargestellten Einzelbilder angepasst werden kann. Die Anpassung des Kontrasts und der Helligkeit eines Farbwerts  $I(u, v)$  an der Bildposition  $(u, v)$  kann mittels der Punktoperation

$$I'(u, v) \leftarrow \alpha I(u, v) + \beta$$

erfolgen, wobei  $\alpha > 0$  den Kontrast und  $\beta$  die Helligkeit beeinflusst. Die Wertebereiche von  $\alpha$  und  $\beta$  können beispielsweise auf  $0 < \alpha \leq 3$  respektive  $-100 \leq \beta \leq 100$  festgelegt werden.

- d) Erweitern Sie Ihr Programm so, dass parallel zum Livebild das Ergebnis des Laplace-, Sobel- (Länge der Gradienten/Magnitude) und Canny-Operators in separaten Fenstern dargestellt wird.

---

<sup>1</sup>engl. *Trackbar*