

## Übungsblatt 9

Abgabefrist: Montag, 16.12.2019, 10:15 Uhr

**Aufgabe 1** (1 Punkt). In dieser Aufgabe soll das Eingabebild in einen neuen Farbraum transformiert werden und bereits bekannte Filter in dem neuen Farbraum angewandt werden. Transformieren Sie dazu das Eingabebild mittels der Multiplikation mit folgender Matrix in einen neuen Farbraum:

$$\begin{pmatrix} v \\ c_1 \\ c_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{3}} & \frac{1}{\sqrt{3}} & \frac{1}{\sqrt{3}} \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & 0 & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ \frac{1}{\sqrt{6}} & -\frac{2}{\sqrt{6}} & \frac{1}{\sqrt{6}} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} R \\ G \\ B \end{pmatrix}$$

Wenden Sie daraufhin folgende Operationen auf jeden Kanal des neuen Farbraums einzeln und auf alle Kanäle gemeinsam an:

- Entrauschen mittels DCT (siehe Übung 7).
- Wenden Sie den Bilateralfilter an (siehe Übung 8).
- Wenden Sie den Schärfungsfilter aus Übung 6 an.

Beschreiben Sie jeweils für jede Operation kurz:

- Wie wirkt sich die Anwendung der Operation im neuen Farbraum aus?
- Welchen Effekt hat die Operation auf den unterschiedlichen Kanälen?