

Aufgabe 1

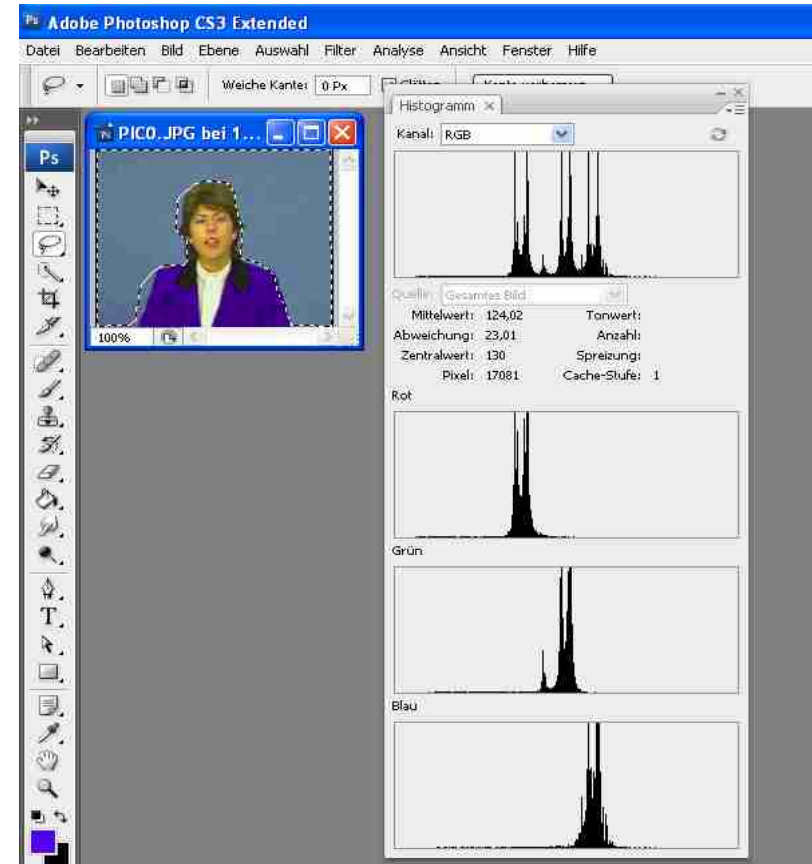
Implementieren Sie eine Grauwertkonvertierung eines Farbbildes.

Berechnen Sie anschließend das Grauerthistogramm und zeichnen Sie das Histogramm in Form eines Diagramms.

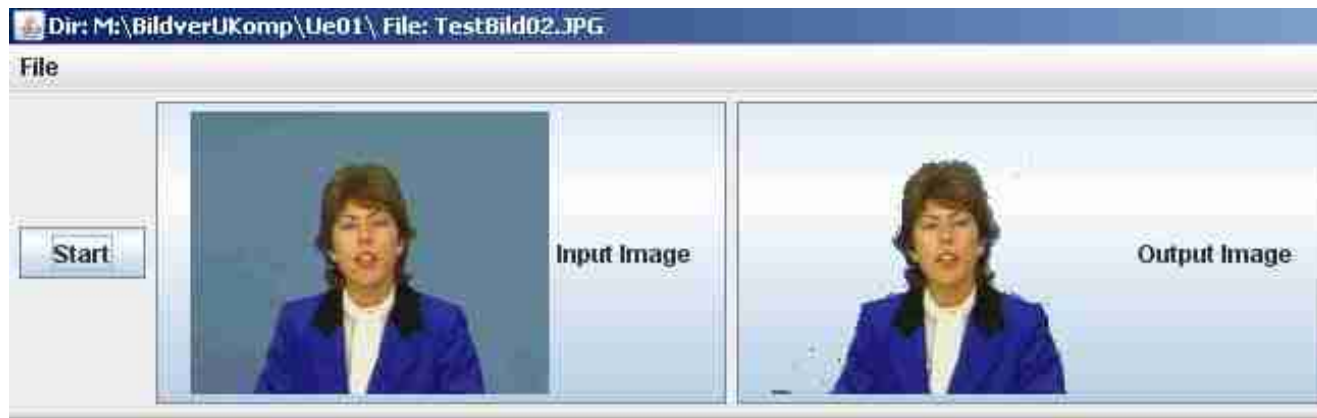


Aufgabe 2

Ermitteln Sie für eine Chromakey-Segmentierung des Beispielsbildes geeignete Thresholds aus den Histogrammen der RGB-Kanäle in Photoshop.



Implementieren Sie anschließend eine Chromakey-Segmentierung.



Aufgabe 3:

Bei der Transformation von RGB nach YUV möchte man in den Anwendungen einen Kanal Y für die Helligkeit und zwei Kanäle U und V für die Farbe verwenden:

Helligkeitskanal

$$Y = R + G + B$$

Grün-Blau-Kanal

$$U = R - Y = -G - B$$

Rot-Grün-Kanal

$$V = B - Y = -R - G$$

Mit der Rück-Transformation kann man verlustfrei die RGB-Werte aus den YUV-Werten rekonstruieren:

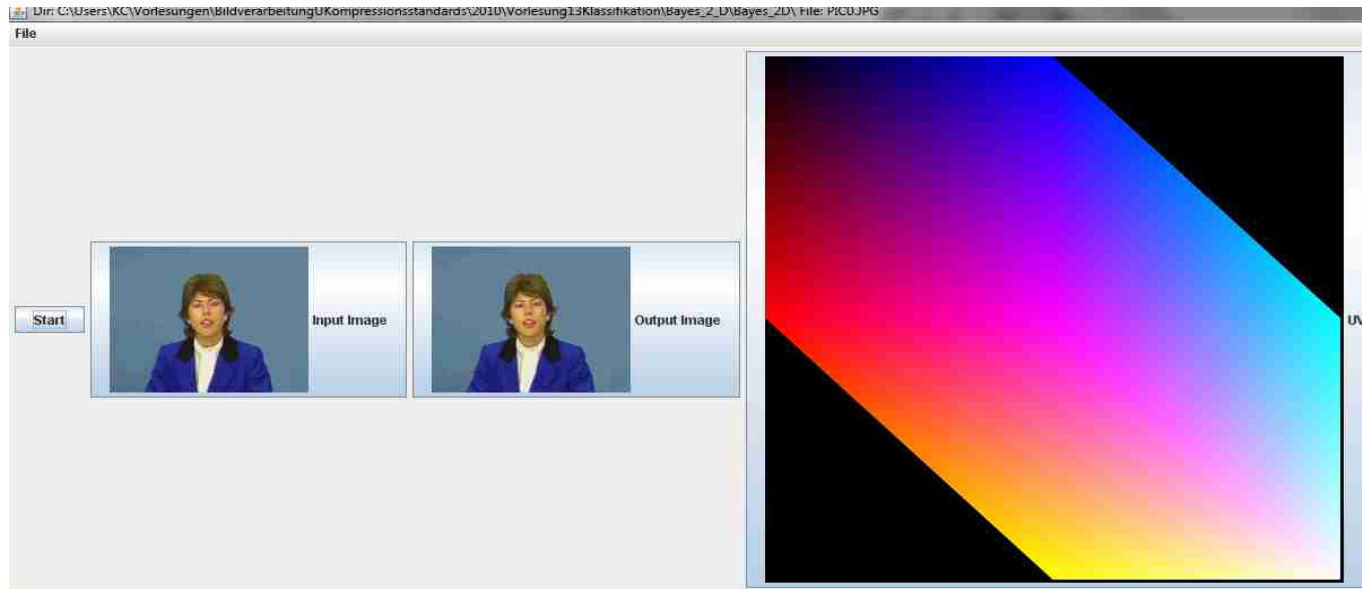
$$R = Y + U$$

$$G = -(Y + U + V)$$

$$B = Y + V$$

Aufgabe 3:

Zeigen Sie in dem UV-Koordinaten-System für jeden möglichen UV-Wert (jeweils 512 Einträge für U und V) eine entsprechende Farbe an.



Aufgabe 4:

Zeigen Sie die UV-Farbwerte eines Bildes in einem UV-Koordinaten-System (BufferedImage uvH_Image in der Klasse GUI) durch schwarze Punkte an.

