

Übungen zur Vorlesung
Digitale Bildverarbeitung
Fachhochschule Offenburg SS 2006
Bernard Haasdonk

Datum: Fr. 7.4.2006

Einheit 7: Bildarithmetik

Aufgabe 1: Konversion von Farbbild -> Graubild in ImageJ

Wegen unterschiedlichen Empfindlichkeiten des Auges gegenüber den verschiedenen Farben wird bei der Umwandlung eines RGB-Farbbildes in ein Graubild oft eine gewichtete Mittelung der Farbebenen durchgeführt, z.B. $\text{Grau} = 0.3 \cdot R + 0.59 \cdot G + 0.11 \cdot B$. Was sind die notwendigen Schritte, in ImageJ eine solche Graubildkonversion für ein beliebiges RGB-Farbbild durchzuführen?

Aufgabe 2: Bild-Mittelung

Nehmen Sie wie in den Aufgaben von Einheit 5 das Bild grey.tif von der Webseite der Vorlesung und erzeugen Sie 4 verrauschte Versionen durch Gaußsches Rauschen mit sigma 10 und erzeugen Sie den Mittelwert der 4 Bilder (ImageJ: Process -> Image Calculator)

- a) Beurteilen Sie qualitativ den Unterschied des gemittelten Bildes und eines einzelnen verrauschten Bildes.
- b) Geben Sie ein quantitatives Argument für ihre Beobachtung.

Aufgabe 3: Blue-Screen Technik für Grauwertbilder

Es soll ein „Bluescreen“-Effekt für Grauwertbilder realisiert werden. Statt dem blauen Hintergrund soll ein beliebiger (bekannter) Hintergrund durch einen neuen ersetzt werden. Wir stellen uns hierzu 3 Bilder vor: Bild A enthält ein Bild eines bekannten Hintergrundes. Bild B entspricht Bild A, jedoch ist ein Teil des Hintergrundes durch ein Objekt verdeckt. Bild C enthält ein Bild eines neuen Hintergrundes. Das Ziel ist ein Bild, in dem das Objekt vor dem neuen Hintergrund sichtbar ist. Überlegen Sie, wie mit den Techniken der letzten beiden Einheiten ein solches Bluescreen-System realisiert werden kann.