

# Übung

## Grundlagen Digitaler Medien

### 4. Übungsblatt

#### Aufgabe 1: Kontrastanpassung und Gamma-Korrektur in ImageJ

Öffnen Sie das Bild boats.gif in den Beispielbildern von ImageJ

- Verbessern Sie den Kontrast des Bildes mit der Funktion „Process->Enhance Contrast...“ in ImageJ. Testen und vergleichen Sie die verschiedenen Varianten, beschreiben Sie die im Histogramm sichtbaren Effekte.
- Versuchen Sie eine Kontrastanpassung mithilfe einer Gamma-Korrektur („Process->Math...“) und vergleichen Sie das Ergebnis mit dem Ergebnis aus Aufgabe a).
- Versuchen Sie eine Kontrastanpassung manuell über „Image->Adjust ...“ und vergleichen Sie die Histogramme mit denen aus Aufgabe a) und b).
- Führen Sie eine Gamma-Korrektur für ein unterbelichtetes und ein überbelichtetes Bild Ihrer Wahl durch („Process->Math...“). Aus welchem Wertebereich wählen Sie jeweils hierzu geeignete Gamma-Werte? Beschreiben Sie die im Histogramm sichtbaren Effekte.
- Führen Sie eine Kontrastanpassung der Bilder aus Aufgabe d) manuell mit „Image->Adjust ...“ durch und vergleichen Sie die Ergebnisse mit d).

#### Aufgabe 2: Kontrastanpassung und Gamma-Korrektur II

- Eine Kamera hat eine Kamerakennlinie mit einem Gamma-Wert von 0,45. Was bedeutet dies? Wie müssen Sie vorgehen, um auf einem Monitor oder einem anderen Ausgabegerät (mit einem Gammawert von 1,8) ein lineares Ausgabeverhalten zu gewährleisten? Lineares Ausgabeverhalten bedeutet, dass die Helligkeits- und Farbwerte der Aufnahme denen auf dem Ausgabegerät entsprechen.
- Berechnen Sie, auf welche Werte die Helligkeitswerte 90, 128, 190 eines 8-Bit Graustufenbildes abgebildet werden bei einer Gammakorrektur mit einem Gamma-Wert (nicht Gammakorrekturwert) von 0,5 bzw. 1,5.

**Aufgabe 3:** Formulieren Sie eine Frage zum Thema Histogramme oder Punktoperatoren und beantworten Sie diese.