

Antworten: Sharin Müllendorff, Anna Hustedt, Andreas Wagner

Aufgabe 2a:

Ein Histogramm zeigt die Häufigkeitsverteilung eines bestimmten Helligkeitswertes. Auf der X-Achse sind die Helligkeitswerte aufgetragen und auf der Y-Achse deren Häufigkeit.

Das vorliegende Bild wurde als 8bit Bild gespeichert und kann somit 256 verschiedene Helligkeitswerte nutzen.

In diesem Fall enthält dieses Bild einen begrenzten Grauwertbereich, der über die angegebene Häufigkeit im Histogramm abgelesen werden kann. Somit enthält das Bild weniger Informationen, als möglich wären.

Die meisten Werte sind im dunklen Bereich zu finden, im sehr hellen Bereich sind keine vorhanden. Dies ist erkennbar, da die Werte sich eher links auf dem Histogramm befinden.

Aufgabe 2b:

Die Helligkeitstransformation wurde durch eine lineare Funktion realisiert. Dabei wurde der maximal vorkommenden Grauwert auf den maximal möglichen Grauwert (255) skaliert (sowie für Minimum). Die so berechnete lineare Funktion wird auf jeden Grauwert des Bildes angewendet. Es ist im Histogramm ersichtlich, dass nun der volle Grauwertbereich von 0 bis 255 genutzt wird. Somit wurde der Kontrast erhöht.

Aufgabe 2c:

Die Histogrammeinebnung erreicht, dass alle Grauwerte gleichverteilt dargestellt werden. Eine hohe Steigung im kumm. Histogramm zeigt, dass dieser Grauwert häufig vorkommt.

Nach der Einebnung hat das neue kumm. Histogramm des Bildes einen nahezu linearen Anstieg (aufgrund diskreter Werter Treppenstufen). Diese ausgeprägten Treppenstufen im Bereich der häufig vorkommenden Grauwerte zeigen das Auseinanderrücken im Histogramm.