



Universität Stuttgart

Institut für Photogrammetrie.

Universität Stuttgart
Institut für Photogrammetrie

Kontakt
Prof. Dr. Norbert Haala
Telefon
0711 / 685 83383
e-mail
Norbert.Haala@ifp.uni-stuttgart.de
Datum
06.11.2019

Bildverarbeitung Übung 1:

Kontrastverbesserung, Histogrammverebnung und - anpassung

Kontrastverbesserung – lineare Skalierung

Nach dem Einlesen und Darstellen des zu bearbeitenden Bildes

```
I = imread('pout.tif');  
h1 = imshow(I);title('Originalbild'); % Darstellung des Bildes
```

ist der ursprüngliche Grauwertbereich des Bildes (zu bestimmen durch die MATLAB Operatoren `min`, bzw. `max`) auf den Bereich von 0 – 255 zu strecken. Hierfür sind zunächst die Parameter für Maßstab und Offset zu bestimmen. Beachten Sie dabei die unterschiedlichen Bilddatentypen wie `uint8`, `uint16` und `double`. Zur Kontrolle ist das Histogramm des Bildes vor und nach der linearen Skalierung durch die Funktion `imhist` darzustellen. Legen Sie zusätzlich mit Hilfe des (normierten) kummulativen Histogramms (Funktion `cumsum`) die Grenzen `min` und `max` so fest, dass jeweils 5% der dunkelsten bzw. hellsten Grauwerte des ursprünglichen Bildes außerhalb des so definierten Bereiches liegen und wiederholen Sie die Skalierung.

Histogrammverebnung

Berechnen Sie für das Beispiel 'pout.tif' eine Histogrammverebnung ohne die in MATLAB vordefinierten Operatoren `histeq`, `imhist`, `cumsum`. Verwenden Sie die Operation `find` und `numel` für die notwendigen Berechnungen.

Histogrammanpassung

Im Verzeichnis `Uebung_2` ist ein überlappendes Luftbildpaar abgelegt. Führen Sie eine Histogrammanpassung von Bild `8874_g.jpg` auf Bild `8873_g.jpg` durch. Implementieren Sie die hierfür notwendige Berechnung der Transformationsfunktion. Kontrollieren Sie die Grauwerttransformation mit dieser Funktion durch die Funktion `histeq`.

Abgabe der Übung als (kommentierter) MATLAB Code und pdf-Dokument mit erzeugten Bildern und kurzer (!) Beschreibung bis 24.11.2019

Erfolgreiche Bearbeitung aller Übungen ist Zulassungsvoraussetzung für die Prüfung.



Geschwister-Scholl-Str. 24D
70174 Stuttgart
<http://www.ifp.uni-stuttgart.de>