

Übung 1.2

Lernziele

Die Studierenden...

- können Graubilder einlesen
- können Histogramme und Linien-Profile erstellen
- **können Histogramme und Linien-Profile interpretieren**

Aufgaben

1. Schreiben Sie eine Funktion, die ein Bild als Input nimmt und in der Konsole folgende Informationen mit einem **formatted String** ausgibt:
 - Dimensionen des Bildes
 - Minimaler Pixelwert
 - Maximaler Pixelwert
 - Datentyp der Pixel
2. Lesen Sie das Bild "cameraman.bmp" ein und geben Sie es in ihre Funktion ein.
3. Visualisieren Sie das Bild und schätzen Sie ein, welche Pixelwerte am meisten vorkommen sollten
4. Plotten Sie das Histogramm. Welche Pixelwerte treten tatsächlich am meisten auf?

Bonus-Aufgabe

Die Funktion `skimage.measure.profile_line()` zur Berechnung des Linien-Profiles nimmt 2 Punkte mit ihren Zeilen- und Spalten-Positionen als Input, was nicht sehr intuitiv ist. Schreiben Sie eine Funktion, die ein Bild einliest und dem Benutzer anzeigt. Wenn der Benutzer in dem Bild an 2 Stellen mit der Maus klickt, soll eine Linie dazwischen gezogen und das Intensitäts-Profil entlang dieser Linie angezeigt werden.

Tipp: Der Befehl, um die Koordinaten auszulesen lautet:

```
plt.ginput(n=number_of_clicks, timeout=-1)
```

Recherchieren Sie im Internet, wie die Funktion zu benutzen ist.

Strukturierung:

- Bild einlesen
- Bild anzeigen
- `clicks = plt.ginput(n=number_of_clicks, timeout=-1)`
- Koordinaten aus `clicks` extrahieren
- Bei den Koordinaten Punkte einzeichnen lassen mit `plt.scatter()`
- Zwischen den Punkten eine Linie zeichnen mit `plt.plot()`
- Die Abbildung mit `plt.draw()` aktualisieren
- Die Koordinaten in `skimage.measure.profile_line()` eingeben und in neuer Abbildung mit `plt.plot()` visualisieren