

# Aufgabenblatt 2.2

Praktikum Computer Vision  
WiSe 2023/24

Christian Wilms

08. November 2023

**Abgabe bis 15. November 2023, 08:00**

## Aufgabe 1 — Bilder vergleichen

Schreibt eine Funktion, die zwei Bilder nimmt und den Unterschied zwischen diesen als Betrag der Differenz der beiden Bildmittelwerte (jeweils arithmetisches Mittel) zurückgibt. Testet die Funktion mit den Bildern im `testbilder.zip` aus dem Moodle. Welche Bilder sind sich nach diesem einfachen Maß ähnlicher? Vergleicht die Zahlen mit eurem optischen Eindruck.

## Aufgabe 2 — Histogrammvergleich

1. Vergleicht nun die Bilder aus dem `testbilder.zip` anhand ihrer Histogramme. Extrahiert dazu zunächst jeweils ein Histogramm mit 256 Behältern für jedes der Bilder.
2. Erstellt eine Funktion, die zwei Histogramme, d.h. zwei gleichlange 1D-Arrays/Vektoren, nimmt und deren Unterschied mit Hilfe der euklidischen Distanz berechnet. Folgt dazu der Berechnung auf den Folien. Wendet anschließend eure Funktion paarweise auf die Bilder aus dem `testbilder.zip` an. Welche Bilder sind sich nun am ähnlichsten?
3. **Zusatzaufgabe:** Was ist der Maximalwert bei eurem Vergleich der Histogramme? Wovon ist der Maximalwert abhängig? Verändert *die Histogramme* so, dass der Maximalwert des Vergleichs  $\sqrt{2}$  wird.

## Aufgabe 3 — Zusatzaufgabe: Flaggenvergleich

1. Wendet den einfachen Bildvergleich aus Aufgabe 1 auf die Bilder im `flaggen.zip` aus dem Moodle an. Was fällt euch auf?
2. Schaut euch die Bilder an und überlegt, wie ihr die räumliche Anordnung innerhalb der Flaggen nutzen könnt, um einen aussagekräftigeren Bildvergleich auf Basis von Mittelwerten durchführen zu können. Schreibt eure Lösung als Python-Funktion. Das Ergebnis eures Bildvergleichs sollte sich deutlich von 0 unterscheiden.