

# Grundlagen der Videotechnik

(Angewandte Mediensysteme/Prof. Schuller)

## Seminar 2

Oleg Golokolenko  
oleg.golokolenko@tu-ilmenau.de

# Nächste Schritte

- Installation der OpenCV-Bibliothek
- Damit erste Anwendungen programmieren
- Zugriff auf Arrays

`A[2,1]` -> `A[Zeile, Spalte]` auslesen

`A[1,1]=0` -> `A[Zeile, Spalte]` schreiben

`A[A>5] = 0` -> Alle Werte in A, die kleiner 5 sind auf 0 setzen

`A[1,:]` -> Zeile 1 auslesen

`A[:,2]=0` -> Spalte 2 auf 0 setzen

# Aufgaben

## 1. Bildbearbeitung (import cv2)

- i. Lesen Sie das Bild „lena.jpg“ ein (cv2.imread)
- ii. Lassen Sie sich die Farbwerte des Pixels [10,10] anzeigen und interpretieren Sie diese
- iii. Wandeln Sie das Bild in ein Graustufenbild um (**schreiben Sie Ihre eigene Funktion. Verwenden Sie die eingebaute Version nicht**)
- iv. Stellen Sie das Originalbild und das Graustufenbild in zwei Plots dar (cv2.imshow)
- v. Lassen Sie sich erneut die Farbwerte des Pixels [10,10] anzeigen
- vi. Welcher Variablentyp wird hier verwendet?

## 2. Fotoaufnahme

- vii. Organisiere eine USB Kamera für den PI oder Rechner!
- viii. Implementiere das Pythonprogramm aus der Vorlesung zur Erstellung eines Fotos!
- ix. Erweitere das Programm dahingehend, dass das Bild durch Drücken der **Space**-Taste ausgelöst wird! (**Video nicht stoppen**)
- x. Weshalb wird jedesmal das Präfix „cv2.“ benötigt und wie kann das umgangen werden?

# Aufgaben

## 3. Transformation in YCbCr-Farbraum

- i. Schreibe eine eigene Funktion zur Umwandlung eines Bildes in ein YCbCr-Bild. Nutze hierzu die in der Vorlesung gezeigte Formel.
- ii. Führe eine 4:2:2 und eine 4:2:0-Farbunterabtastung durch und stelle die Y,Cb und Cr-Komponenten dar und plot sie (**Die Bildgröße muss mit der des Originalbildes identisch sein - Keine Nullen entfernen**).
- iii. Wieviel Speicherplatz kann durch die Farbunterabtastung eingespart werden?