



Grundlagen der Multimediatechnik - Tutorium

1. Einführung Teil 2

Stephan Amann

Universität Tübingen

04.11.2021

Haben inzwischen alle einen Übungspartner?

was wir heute vorhaben

- ▶ Kleines Quiz zu Farben
- ▶ Tipps Übungsblatt 1
- ▶ Fragen
- ▶ Numpy Einführung
- ▶ Latex Einführung

Lecture Recap

- ▶ **Frage:** Welche Farben nimmt das menschliche Auge wahr?

Lecture Recap

- ▶ **Frage:** Welche Farben nimmt das menschliche Auge wahr?
- ▶ **Antwort:** *rot*, *grün*, *blau*

Lecture Recap

- ▶ **Frage:** Welche Zellen auf der Retina haben welche Funktion?

Lecture Recap

- ▶ **Frage:** Welche Zellen auf der Retina haben welche Funktion?
- ▶ **Antwort:**
 - *Stäbchen = Helligkeit / Intensität*
 - *Zapfen = Farben*

Lecture Recap

- ▶ **Frage:** Nenne die beiden Arten der Farbmischung und erkläre wie diese funktionieren?
mögliche Klausurfrage!

Lecture Recap

- ▶ **Frage:** Nenne die beiden Arten der Farbmischung und erkläre wie diese funktionieren.

mögliche Klausurfrage!

- ▶ **Antwort:**

- *Additive Farbmischung:*

- aktive lichterzeugende Medien
⇒ RGB (0-255) - Digitale Medien
- spektrale Intensitäten einzelner Lichtkomponenten werden addiert

- *Subtraktive Farbmischung:*

- Ausgabe auf Druckern (reflektierende Medien)
⇒ CMY (0-100) - Printmedien
- spektrale Intensitäten werden dem Farbwert aus dem weißen Licht entfernt

Lecture Recap

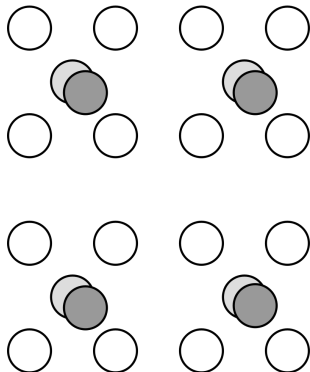
- ▶ **Frage:** Was sind Chrominanz und Luminanz?

Lecture Recap

- ▶ **Frage:** Was sind Chrominanz und Luminanz?
- ▶ **Antwort:**
 - *Chrominanz = Farbintensität*
 - *Luminanz = Helligkeit / Intensität der Graustufen*

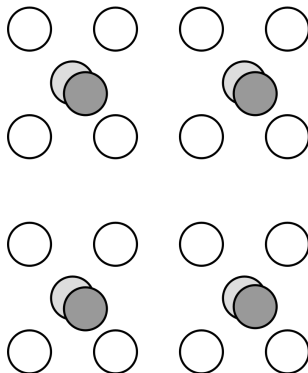
Lecture Recap

► **Frage:** Welche Abtastrate ist das?



Lecture Recap

► **Frage:** Welche Abtastrate ist das?



► **Antwort:** 4:2:0

Tipps zum Übungsblatt

▶ **Aufgabe 1:** Multimediatechnik Allgemein

- Foliensatz *01 Introduction* ab Folie 16

▶ **Aufgabe 2:** Farbuntertastung

- Foliensatz *02 Wahrnehmung*
- Berechnung Kompressionsfaktor:

$$\frac{\#Y + \#Cr + \#Cb \text{ (abgetastete Pixel)}}{\#Y_{\max} + \#Cr_{\max} + \#Cb_{\max} \text{ (max. abtastbare Pixel)}}$$

Tipps zum Übungsblatt

► Aufgabe 3.1: Farbräume

- 1 Eckpunkte des RGB Cubes in Array schreiben
- 2 rgb2ycbcr implementieren (straight forward nach gegebener Formel)
→ Matrixmultiplikation! *[macht's euch nicht zu schwer ;)]*

► Aufgabe 3.2: Farbräume

- Foliensatz 02 Wahrnehmung
- nützliche numpy-Funktionen:
 - `np.floor()`
 - `np.pi`
 - `np.min()`
 - `np.max()`

Fragen?