



UNIVERSITÄT
LEIPZIG

Didaktik der Informatik

DiL
Professur für
Didaktik der Informatik



Pixelgrafik

Grundlagen digitaler
Lehr-Lern-Szenarien

19.05.2020



Inhaltsverzeichnis

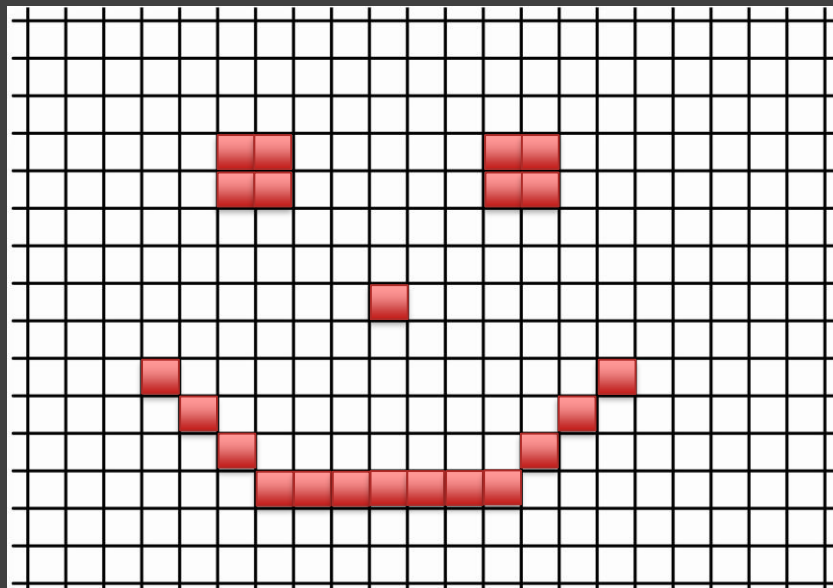
- Grundlagen Pixelgrafik
- Animierte Visualisierung
- Bildbearbeitung
- Anwendung von Layertechnik

Grundlagen Pixelgrafik

- Was sind Pixel?
- Was ist eine Vektorgrafik?
- Checkliste zum Fotografieren

Grundlagen Pixelgrafik

Ein **Pixel** ist ein Bildpunkt und damit i.d.R. ein Teil einer rasterförmig angeordneten Grafik.



Grundlagen Pixelgrafik

Auflösung

Was ist „Auflösung“?

Welche Auflösung hat Ihre Handykamera?

Was bedeutet das?

Welche Kamera ist demnach die Beste?



Grundlagen Pixelgrafik

Auflösung



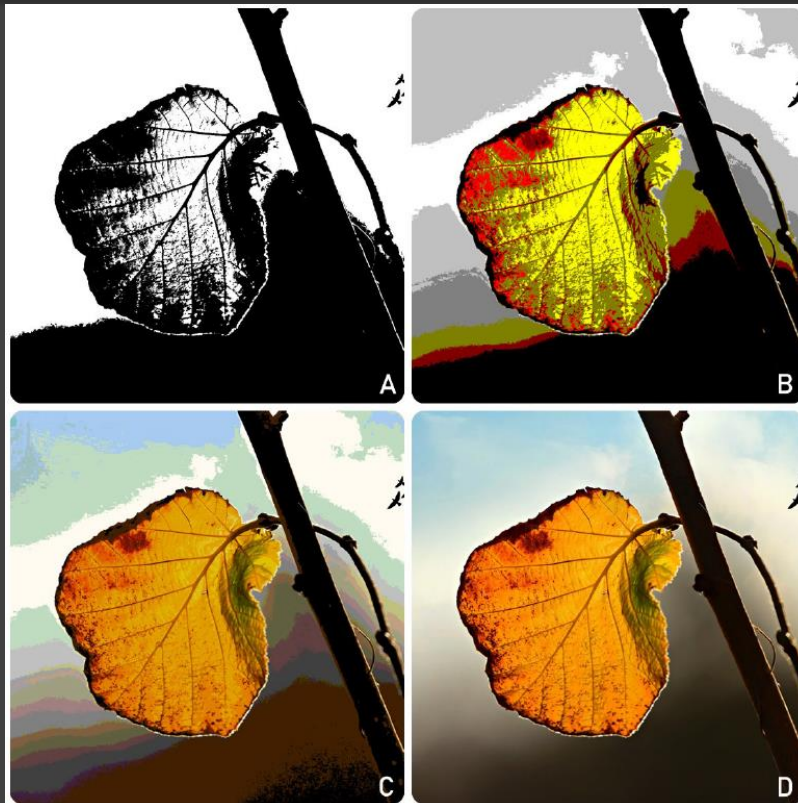
Grundlagen Pixelgrafik

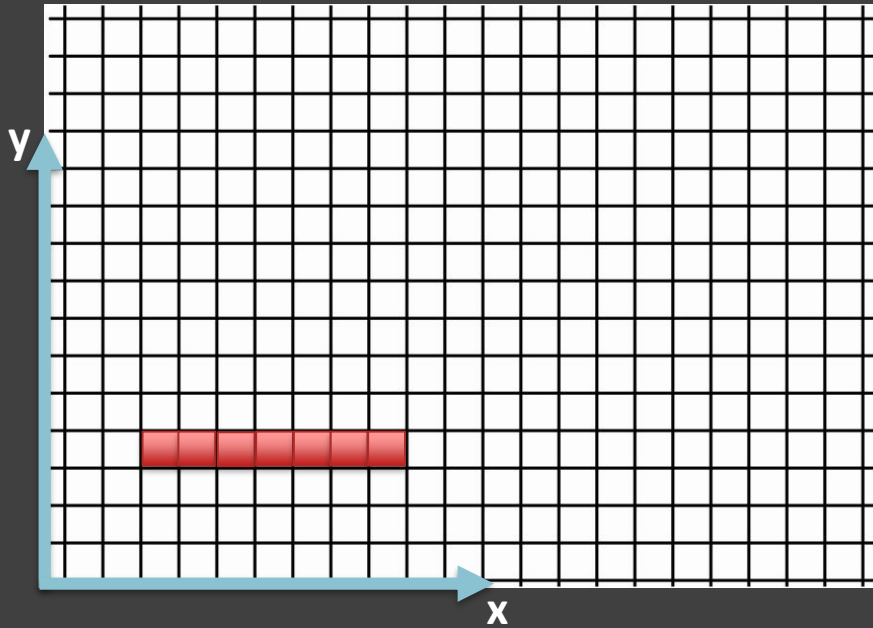
Auflösung

Bezeichnung	VGA-Auflösung	HD	Full HD	4K (UHD)	4K (Widescreen)
Auflösung	640 x 480	1280 x ____	____ x 1080	3840 x 2160	____ x 2160
Anzahl der Pixel			2,0736 MP		
Seitenverhältnis		16 : 9			17 : 9

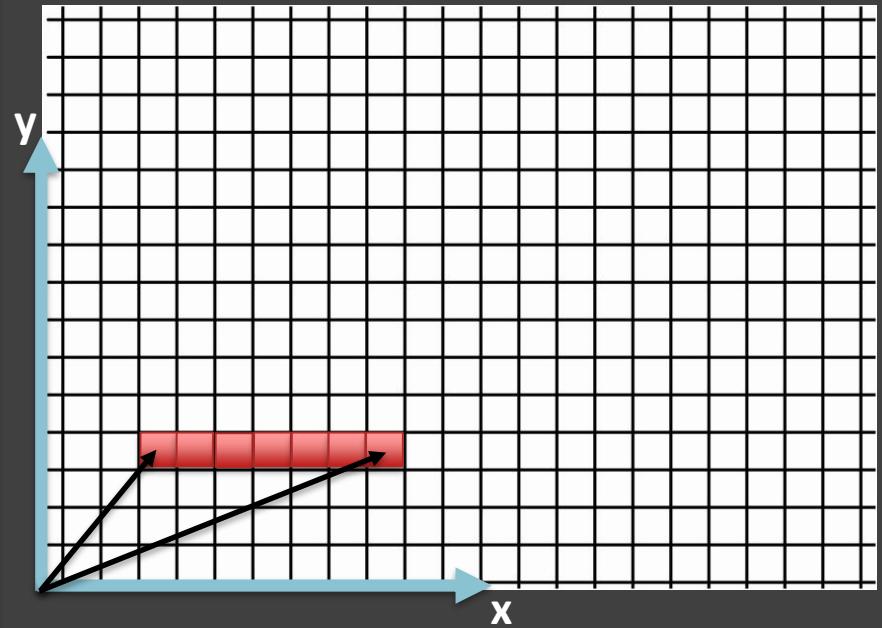
Grundlagen Pixelgrafik

Farbtiefe





$$P := \{(4,4);(5,4);(6,4);(7,4)(8,4)(9,4)(10,4)\}$$



$$v := \{ \vec{o}_1 = \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \end{pmatrix}; \vec{o}_1 = \begin{pmatrix} 10 \\ 4 \end{pmatrix} \}$$

Checkliste: Erstellen eines Fotos

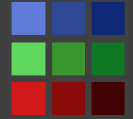
- Achten Sie auf die Auflösung der Kamera.
- Farbtiefe möglichst hoch (oft einfach als „Qualität“ bezeichnet)
- Weißabgleich – für korrekte Farbdarstellung

Profis achten auch auf: ISO-Wert, Blendenöffnung, Schärfentiefe und Belichtungszeit




siehe Handycamera („Promodus“)

Animierte Visualisierung



Programm zum Erstellen von Pixelgrafiken
und animierten Gifs.

- Wofür eignet sich dieses Programm?
- Erstellen Sie eine Animation, die das
 „Haus vom Nikolaus“ zeichnet

Animierte Visualisierung

Animierte Gifs lassen sich auch über Stop-Motion erstellen.

Beispielsweise mit...



Gif-Ersteller

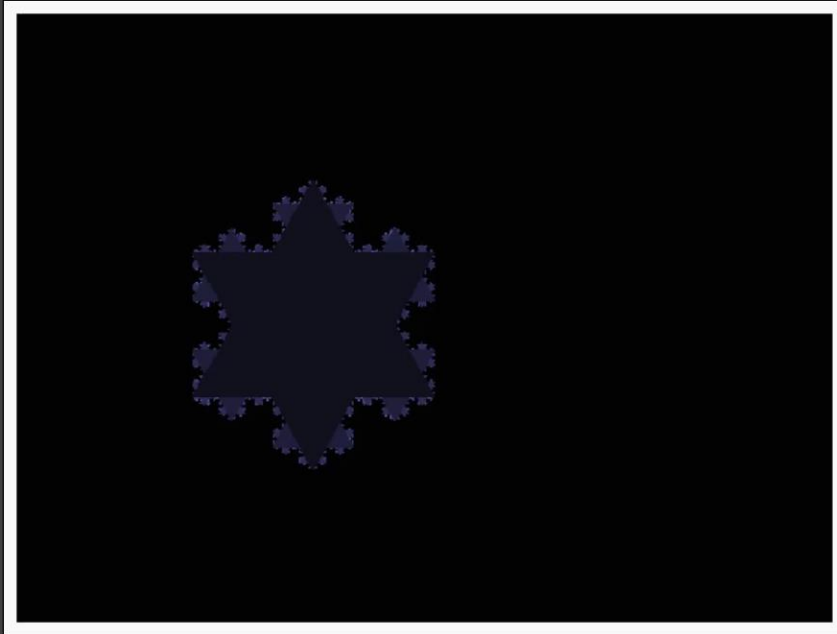


Oneboard „Live-Foto“ mit dem Effekt der „Endlosschleife“



Animierte Visualisierung

Damit lassen sich kurze „Minifilme“ erstellen...



Bildbearbeitung

Schnelle/Einfache Bearbeitung

Bspw. **Photoscape**



Aufgabe

Nutzen Sie die Stapelverarbeitung, um mehrere Bilder gleichzeitig zu bearbeiten. Nutzen Sie einen Effekt, verkleinern Sie die Bilder und erstellen Sie anschließend eine Collage.

Anwendung von Layertechnik

Komplexere Bearbeitung

Bspw. **GIMP**



Aufgabe

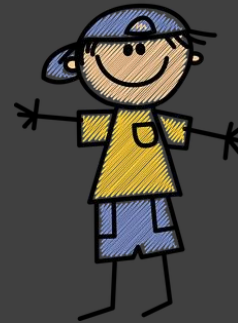
Wir verwenden die Beispielbilder, um das Schiff im Sonnenuntergang gegen den Eisberg fahren zu lassen und in „Titanic“ umzubenennen.

Anwendung von Layertechnik

Warum das Ganze?

„Tim behauptet, dass ein Viereck zwei Symmetrieachsen hat. Sein Freund Andreas widerspricht und meint, es gäbe auch Vierecke mit mehr als zwei Symmetrieachsen.“

vs.



„Ein Viereck hat immer zwei Symmetrieachsen!“



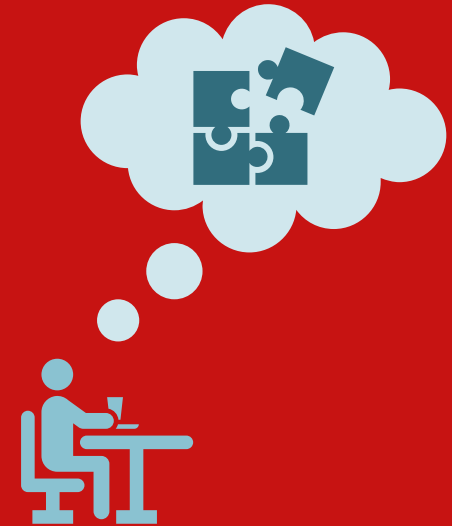
„Nein, es gibt auch Vierecke, die mehr als zwei haben.“

Wer von beiden hat recht und warum?“



- ... erklären was Pixel sind.
- ... die richtigen Einstellungen beim Fotografieren auswählen.
- ... die Begriffe Auflösung und Farbtiefe erläutern und daraus die Seitenverhältnisse und DPI ableiten.
- ... Sachverhalte über Animationen (Gif) visualisieren.
- ... einfache Bildbearbeitung umsetzen.
- ... komplexere Bildbearbeitungen mit Layertechnik umsetzen.

Ich kann...



Ausblick: „3D-Skizzen“

Aufgabe

„Der Innenbogen des „Gateway-Arch“ in St. Louis (USA) lässt sich näherungsweise modellieren (x in m) durch die Funktion f mit

$$f(x) = 187,5 - 1,579 \cdot 10^{-2}x^2 - 1,988 \cdot 10^{-6}x^4$$

[...] Bei einer Flugveranstaltung soll ein Flugzeug mit einer Spannweite von 18m unter dem Bogen hindurchfliegen. Welche Maximalflughöhe muss der Pilot einhalten, wenn in vertikaler und in horizontaler Richtung ein Sicherheitsabstand von 10m eingehalten werden muss?“

Lambacher-Schweizer - Mathematik für Gymnasien (2011). 1. Aufl. Stuttgart, Leipzig: Klett.

Ausblick: „3D-Skizzen“

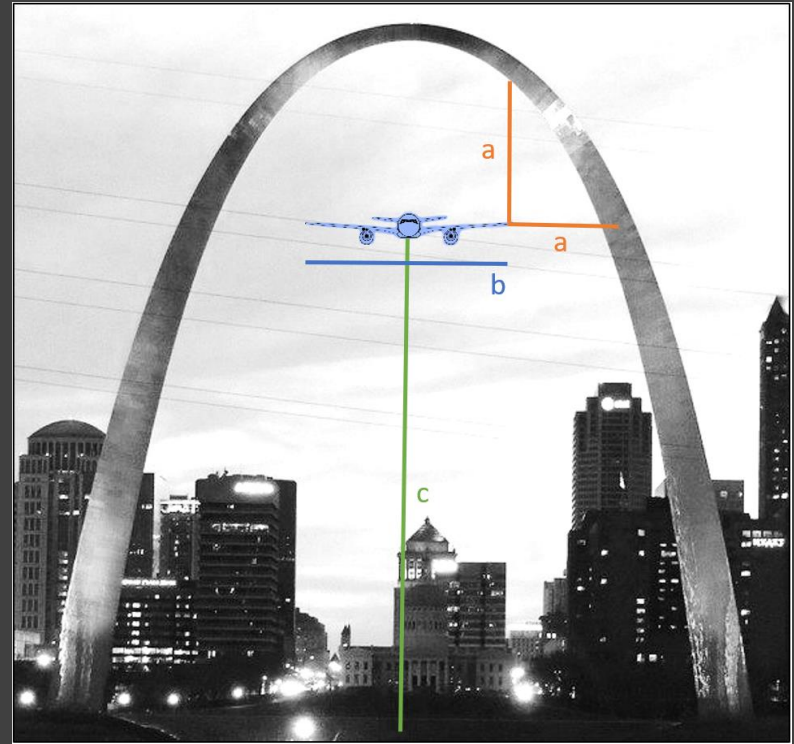
Aufgabe

„Der Innenbogen des „Gateway-Arch“ in St. Louis (USA) lässt sich näherungsweise modellieren (x in m) durch die Funktion f mit

$$f(x) = 187,5 - 1,579 \cdot 10^{-2}x^2 - 1,988 \cdot 10^{-6}x^4$$

[...] Bei einer Flugveranstaltung soll ein Flugzeug mit einer Spannweite von 18m (b) unter dem Bogen hindurchfliegen. Welche Maximalflughöhe (c) muss der Pilot einhalten, wenn in vertikaler und in horizontaler Richtung ein Sicherheitsabstand von 10m (a) eingehalten werden muss?“

Lambacher-Schweizer - Mathematik für Gymnasien (2011). 1. Aufl. Stuttgart, Leipzig: Klett.



Ausblick: „3D-Skizzen“

Aufgabe

„Der Innenbogen des „Gateway-Arch“ in St. Louis (USA) lässt sich näherungsweise modellieren (x in m) durch die Funktion f mit

$$f(x) = 187,5 - 1,579 \cdot 10^{-2}x^2 - 1,988 \cdot 10^{-6}x^4$$

[...] Bei einer Flugveranstaltung soll ein Flugzeug mit einer Spannweite von 18m (b) unter dem Bogen hindurchfliegen. Welche Maximalflughöhe (c) muss der Pilot einhalten, wenn in vertikaler und in horizontaler Richtung ein Sicherheitsabstand von 10m (a) eingehalten werden muss?“

Lambacher-Schweizer - Mathematik für Gymnasien (2011). 1. Aufl. Stuttgart, Leipzig: Klett.



