

**Mecklenburg
Vorpommern**



Institut für Qualitätsentwicklung

**Universität
Rostock**



Traditio et Innovatio



Informatische Bildung in Mecklenburg-Vorpommern

Mecklenburg-Vorpommern

Bilder und Grafiken gestalten

Klasse 5

Lutz Hellmig

Universität Rostock

Institut für Informatik

Gewusst wo: <https://elearn.bildung-mv.de>

- ▶ Startseite
 - ▶ Kursbereiche
 - ▶ Gegenstandsbereiche des Unterrichts
 - ▶ Informatik
 - ▶ Informatik und Medienbildung

Bilder und Grafiken gestalten

ca. 10 h

Rastergrafiken und Vektorgrafiken sind zwei unterschiedliche Modelle zur digitalen Darstellung von Grafiken. Je nach Anwendungszweck müssen sich die Schülerinnen und Schüler für das passende Modell entscheiden und Grafiken gestalten können.

Vorschlag zur Gliederung der Stoffeinheit

- 2 Das Prinzip von Rastergrafiken entdecken (auch enaktiv-haptisch)
- 3 Gestalten von Vektorgrafiken
- 4 Praktische Arbeit / Erstellen eines Projekts
- 1 Zusammenfassen und Systematisieren

Schwerpunktthemen

Themen

1. Rastergrafiken gestalten
2. Vektorgrafiken gestalten
3. Projektideen

Integrative Arbeitsbereiche

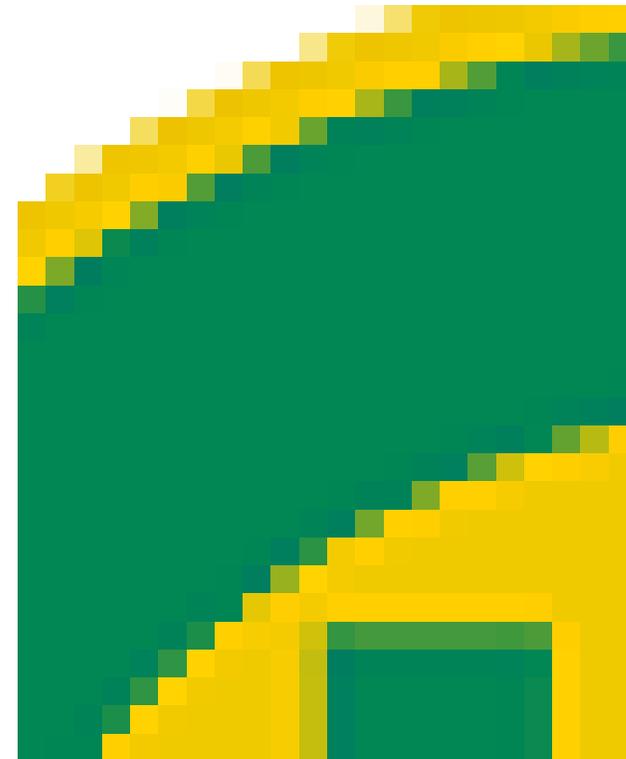
- Informatiksysteme zweckmäßig, selbständig und effizient nutzen
- Medien nutzen und gestalten
- Miteinander kommunizieren und kooperieren

1 Rastergrafiken gestalten



<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Parque Explora pin art.jpg&oldid=465842273> (CC BY-SA 4.0)

Prinzip der Rastergrafik



Rastergrafiken im Alltag



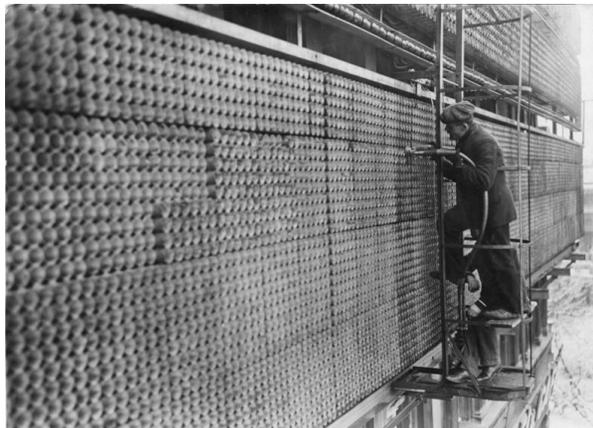
<https://www.ostsee-zeitung.de/Mecklenburg/Rostock/Lichtblich-in-Corona-Krise-Hotel-Neptun-Wannenvende-zeigt-Herz-fuer-Helfer>



Juergeng, CC BY-SA 3.0
<<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>>, via Wikimedia Commons

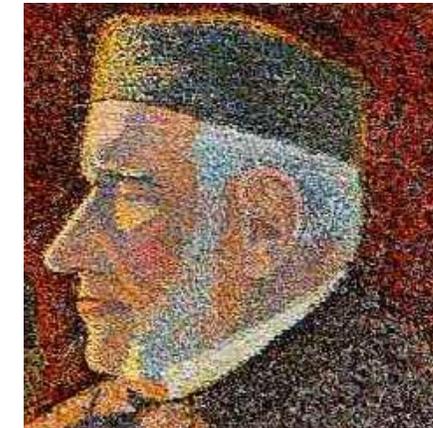


<https://www.junghanswoolle.de/knuepfen>



Bundesarchiv, Bild 102-03791
Foto: Aug. Februar 1927

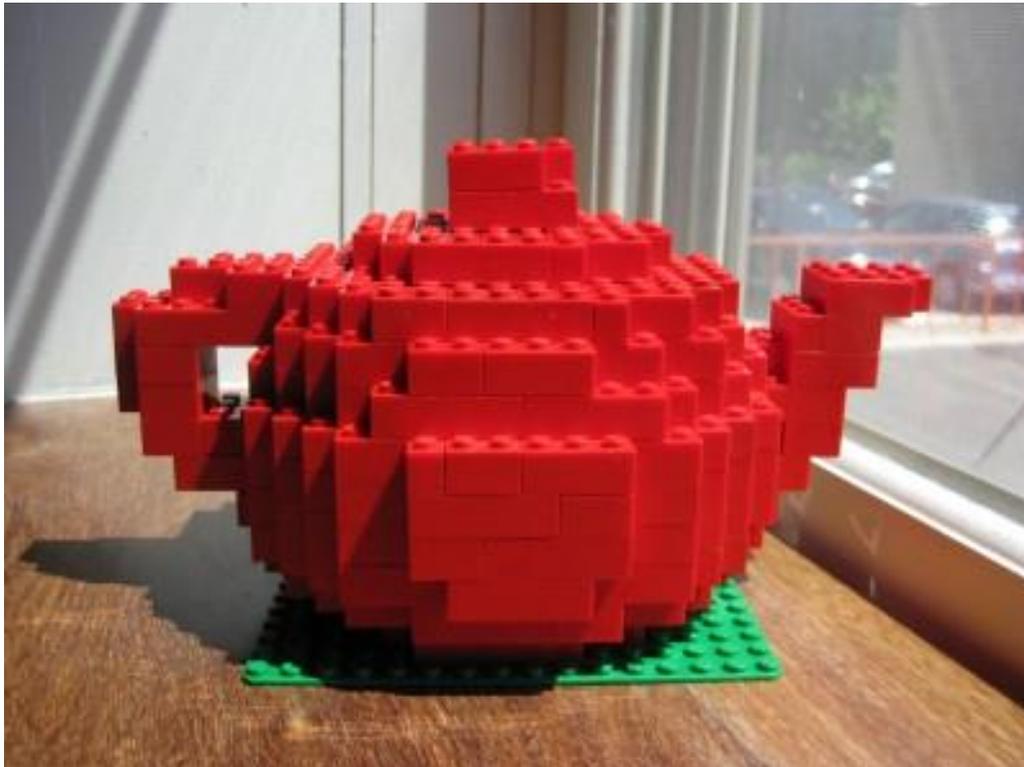
File:Bundesarchiv Bild 102-03791 CC BY-SA 3.0 de



Ausschnitt aus: Paul Signac: Das
Frühstück (1886-1887) -
gemeinfrei

Voxel statt Pixel: 3D-Rastergrafiken

„Utah Teapot“ in Lego



<http://www.kellbot.com/category/hacks/lego-2/>

Minecraft



Aufgabenideen

Gestaltung von Symbolen (Ziffern, Buchstaben, Emojis) auf

- kariertem Papier
- in einer Software
- oder mit Post-its: <http://blog.doebe.li/Blog/PostItWarErreichtGoldau>

Steigerung des Anforderungsniveaus

- Beschränkung der Abmessungen (z. B. 5 x 7 Raster für Zeichen)
- Verwendung unterschiedlich feiner Raster

Entdecken und Beschreiben von Anwendungsbeispielen in der Praxis



Originaldatei herunterladen

1637 × 1228 px jpg

Originaldatei - 1637 × 1228 px

Klein - 640 × 480 px

Mittel - 960 × 720 px

Groß - 1440 × 1080 px

Bf Blocksberg

06.01.2021



Der ursprünglich hochladende Benutzer war [Ralf Roletschek](#) in der [Wikipedia auf Deutsch](#) - Übertragen aus [de.wikipedia](#)

Lutz Hellmig, Universität Rostock

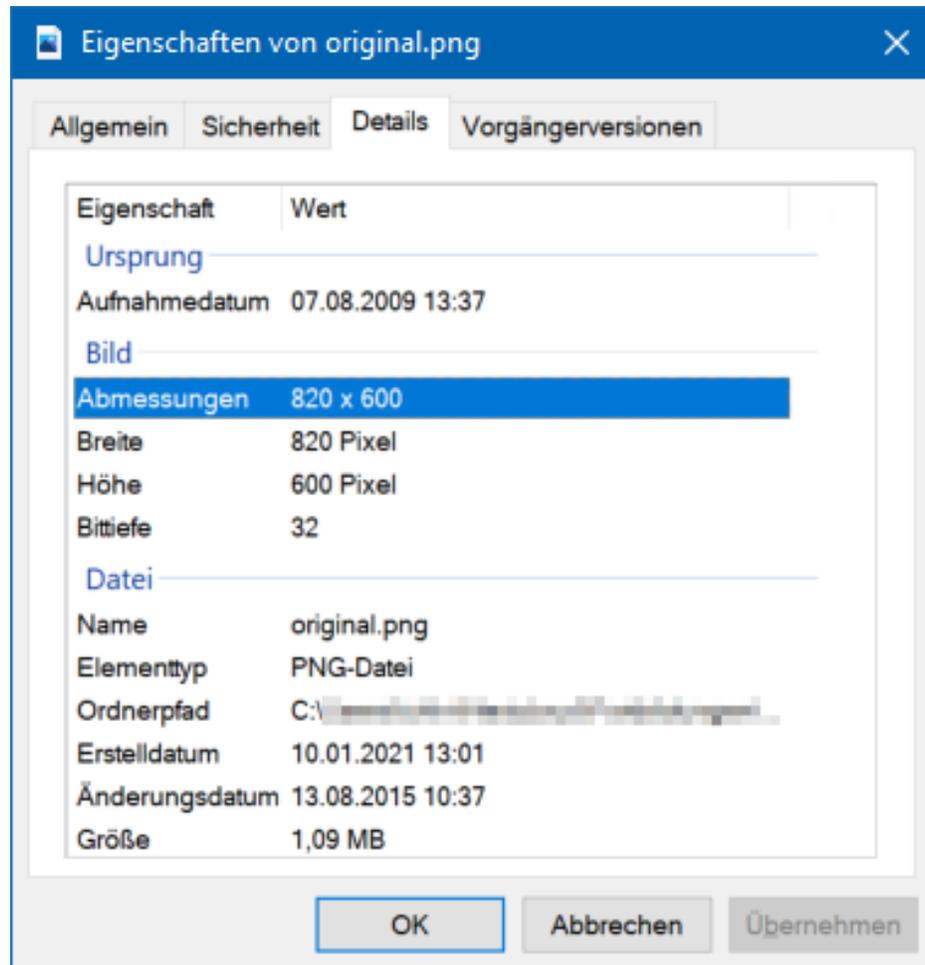


Weitere Einzelheiten

12

CC BY-SA 2.0 de

Dateieigenschaften bestimmen



original
Elementtyp: PNG-Datei
Aufnahmedatum: 07.08.2009 13:37
Abmessungen: 820 x 600
Größe: 1,09 MB

Größe, Darstellung und Auflösung



Dawn Huczek, <https://www.flickr.com/photos/31064702@N05>

Bildgröße: 820 px × 600 px

Darstellung: 14,39 cm × 10,53 cm

Auflösung:

$$\frac{820 \text{ px}}{14,39 \text{ cm}} = \frac{600 \text{ px}}{10,53} = 57 \frac{\text{px}}{\text{cm}}$$

$$57 \frac{\text{px}}{\text{cm}} \cdot \frac{2,54 \text{ cm}}{1''} = 145 \text{ dpi}$$

Größe, Darstellung und Auflösung



Größe, Darstellung und Auflösung

Bildgröße: 102 px × 75 px

Darstellung: 1,8 cm × 1,32 cm

Auflösung:

$$\frac{102 \text{ px}}{1,8 \text{ cm}} = \frac{75 \text{ px}}{1,32 \text{ cm}} = 57 \frac{\text{px}}{\text{cm}}$$

$$57 \frac{\text{px}}{\text{cm}} \cdot \frac{2,54 \text{ cm}}{1''} = 145 \text{ dpi}$$



Größe, Darstellung und Auflösung



Größe, Darstellung und Auflösung



Bildgröße: $102 \text{ px} \times 75 \text{ px}$

Darstellung: $14,39 \text{ cm} \times 10,53 \text{ cm}$

Auflösung:

$$\frac{102 \text{ px}}{14,39 \text{ cm}} = \frac{75 \text{ px}}{10,53} = 7 \frac{\text{px}}{\text{cm}}$$

$$7 \frac{\text{px}}{\text{cm}} \cdot \frac{2,54 \text{ cm}}{1''} = 18 \text{ dpi}$$

Bildkorrektur durch Kantenglättung



Aufgabentypen

Gestalten

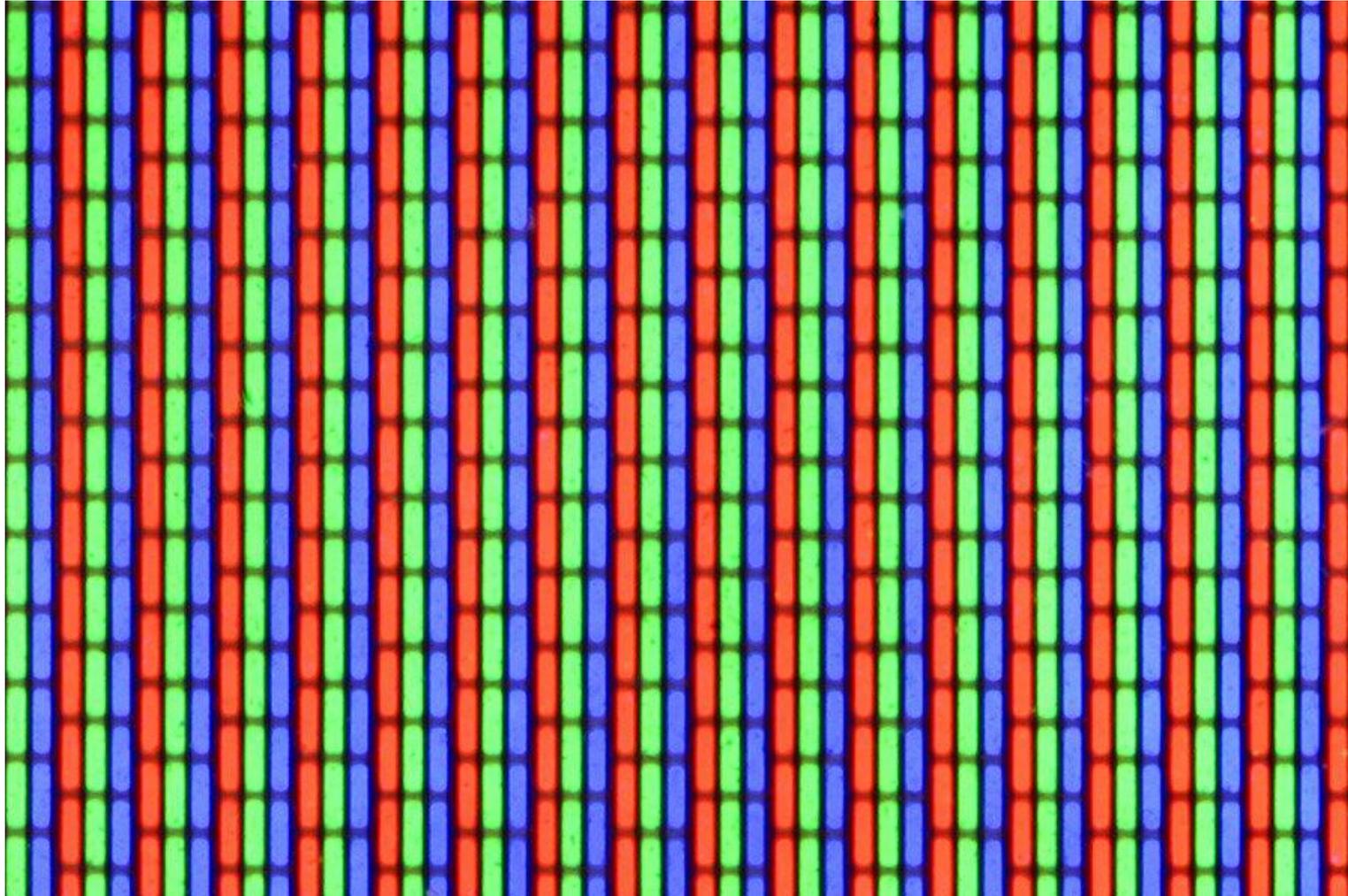
- Ausschneiden, Kopieren, Verschieben, Einfügen
- Diverse Grafikwerkzeuge einsetzen (Zeichnen, Entfernen, Füllen)
- Zuschneiden und Skalieren (z. B. Bilder verpixeln)

Kontexte?

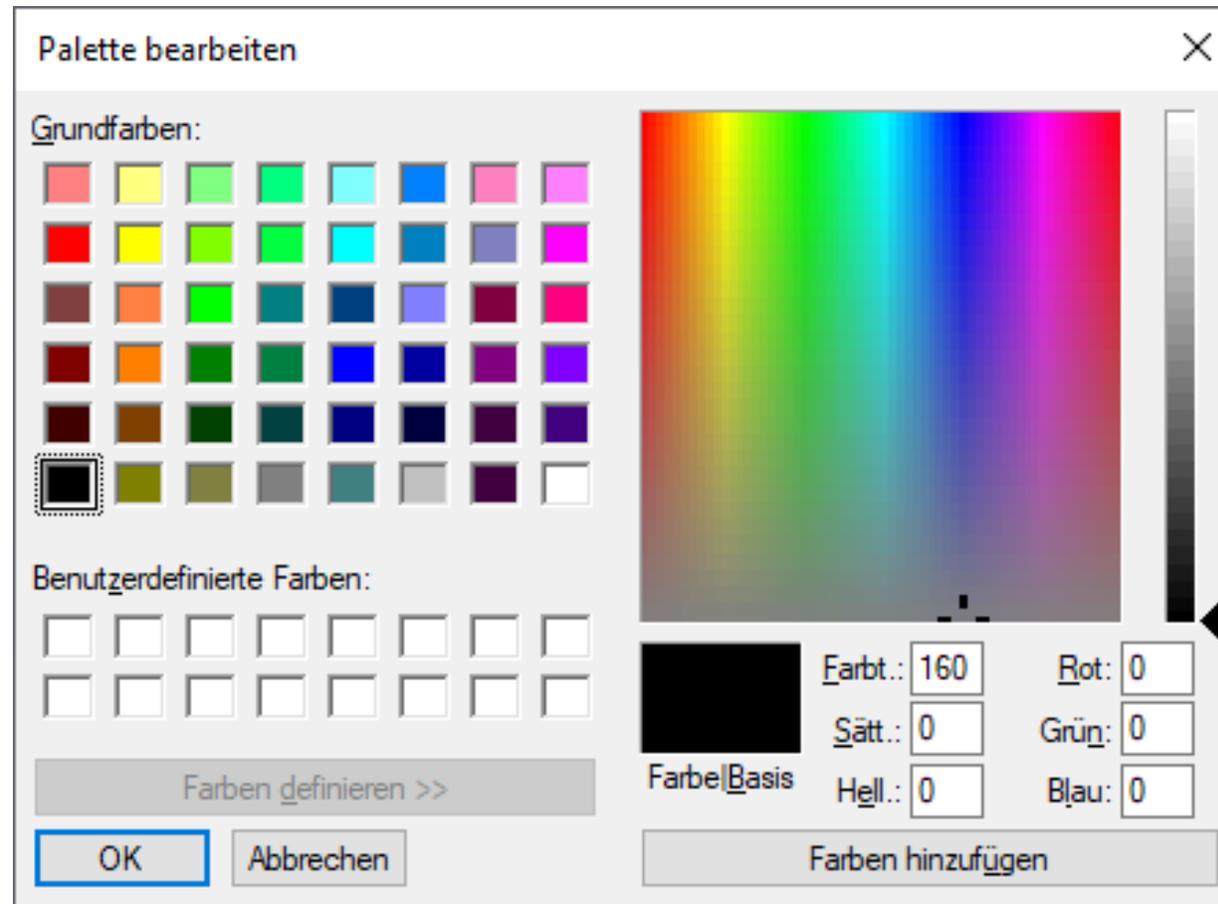
Analysieren

- Recherche nach typischen Bildgrößen (Handy-Kamera) und Auflösungen
- Bestimmen von Dateieigenschaften

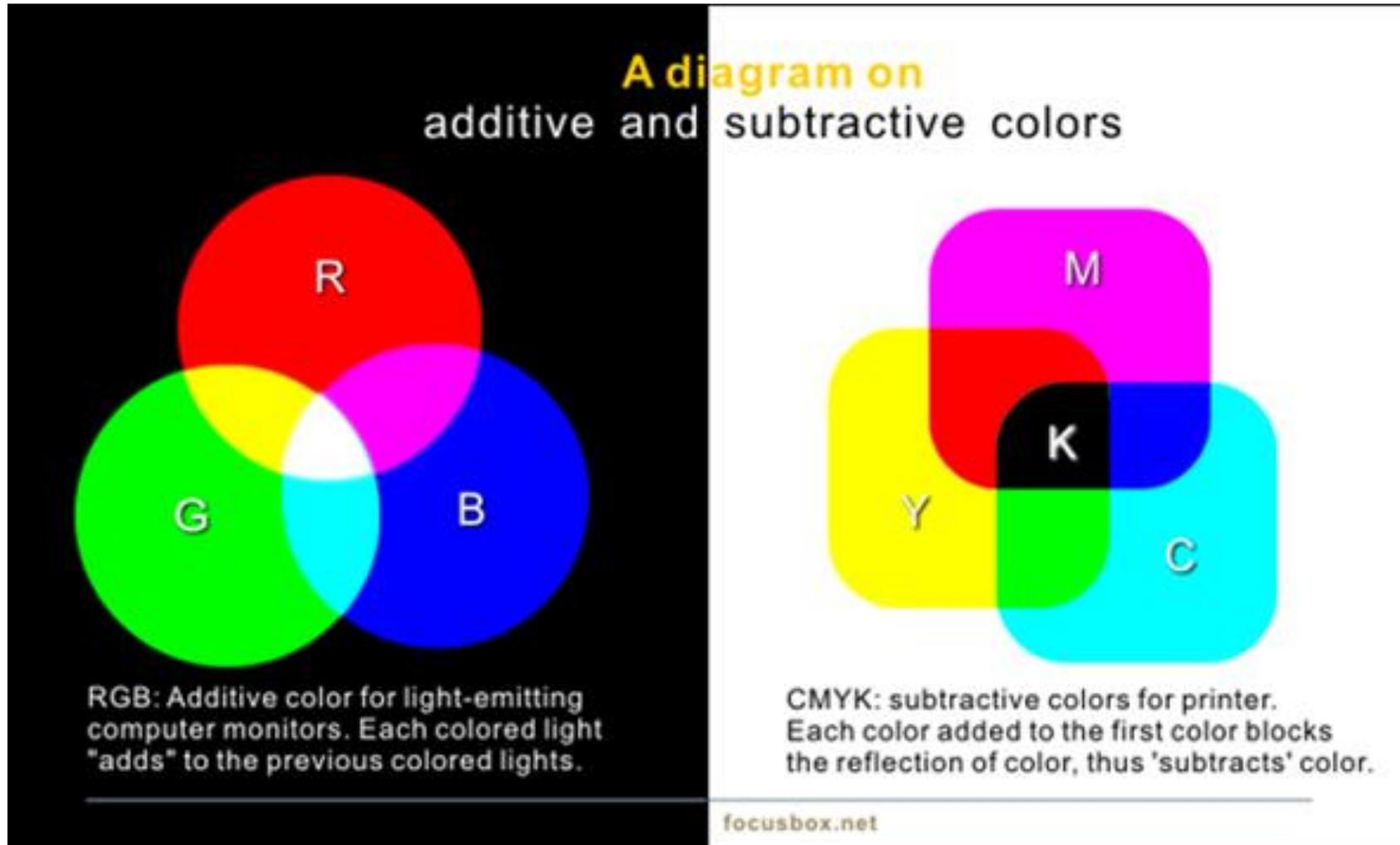
Farbmodelle



RGB-Farben

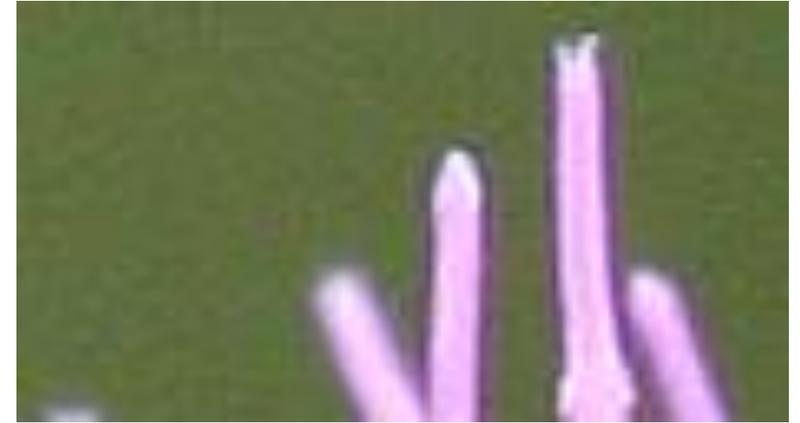


Additive und subtraktive Farbmischung



Farbtiefen verschiedener Formate

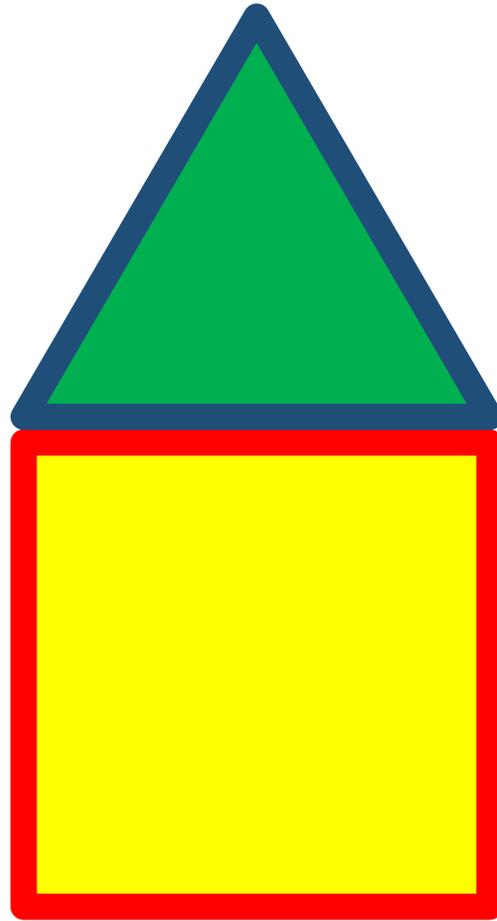
- BMP 3 Byte (RGB)
- JPG 3 Byte
- PNG 4 Byte (RGB + Transparenz)



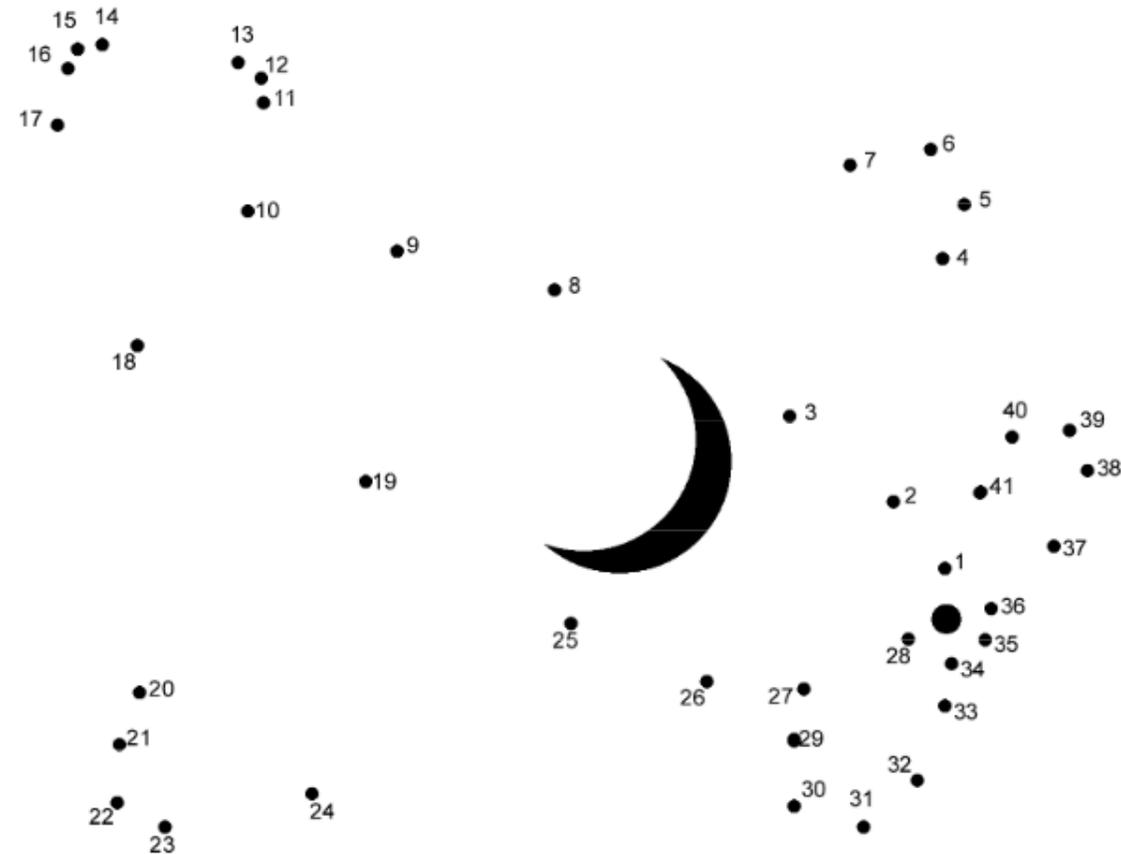
- GIF 1 Byte



Beschreibe das Bild in Worten!



2 Vektorgrafiken gestalten



www.malvorlagen-bilder.de

Der Inhalt einer Vektorgrafik (SVG)



```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" width="200" height="200" viewBox="0 0 74 74">  
  <circle fill="#F0CA00" cx="37" cy="37" r="37"/>  
  <circle fill="#008754" cx="37" cy="37" r="35"/>  
  <circle fill="#F0CA00" cx="37" cy="37" r="25"/>  
  <path fill="#008754" d="m 44.5,34 -15,0 0,-16 -6,0 0,38 6,0 0,-17 15,0 0,17 6,0 0,-38 -6,0 z"/>  
</svg>
```

Electronic Chart Display and Information System



„Obwohl ECDIS grundsätzlich auch Rasterkarten darstellen könnte, ist hier die Verwendung von Vektorkarten vorgeschrieben.“

Seite „Electronic Chart Display and Information System“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 23. Februar 2020, 14:13 UTC. URL: https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Electronic_Chart_Display_and_Information_System&oldid=197089324 (Abgerufen: 11. Januar 2021, 08:30 UTC)

Raster- und Vektorgrafik in einer pdf-Datei

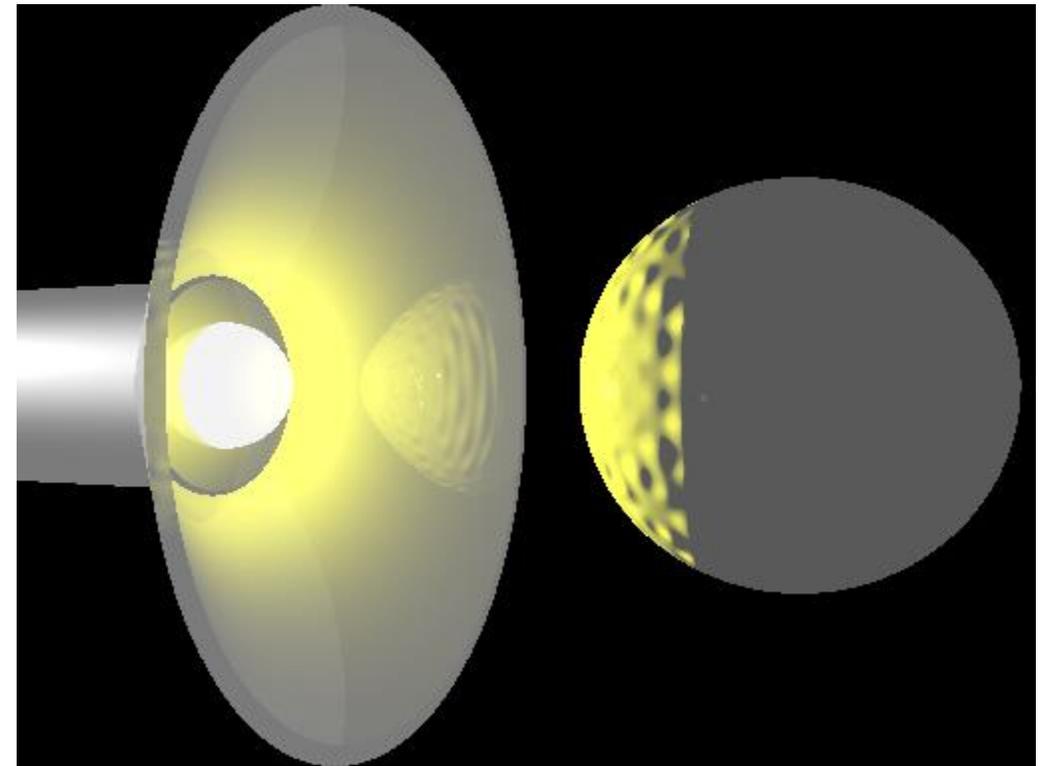


Computergrafik – Vektorgrafik in 3D

Lampe

```
// create a sphere shape
sphere {
  <-5, 0, 0> // center of sphere <X Y Z>
  1.50      // radius of sphere
  texture {Green_Glass
    pigment{ color White }
    finish { phong 61.0 diffuse 2 }
    normal { leopard 5 // bump depth
      scale 0.0515 }
  }
}

// create a regular point light source
light_source {
  <-1,0,0> // light's position (translated below)
  color rgb <1,1,0.0> // light's color
  looks_like{sphere{<1,0,0>,0.6
    texture{pigment{color White}
      finish {ambient 0.9
        diffuse 0.2
        phong 1}}
  }}// end of sphere
} //end of looks_like
}
```



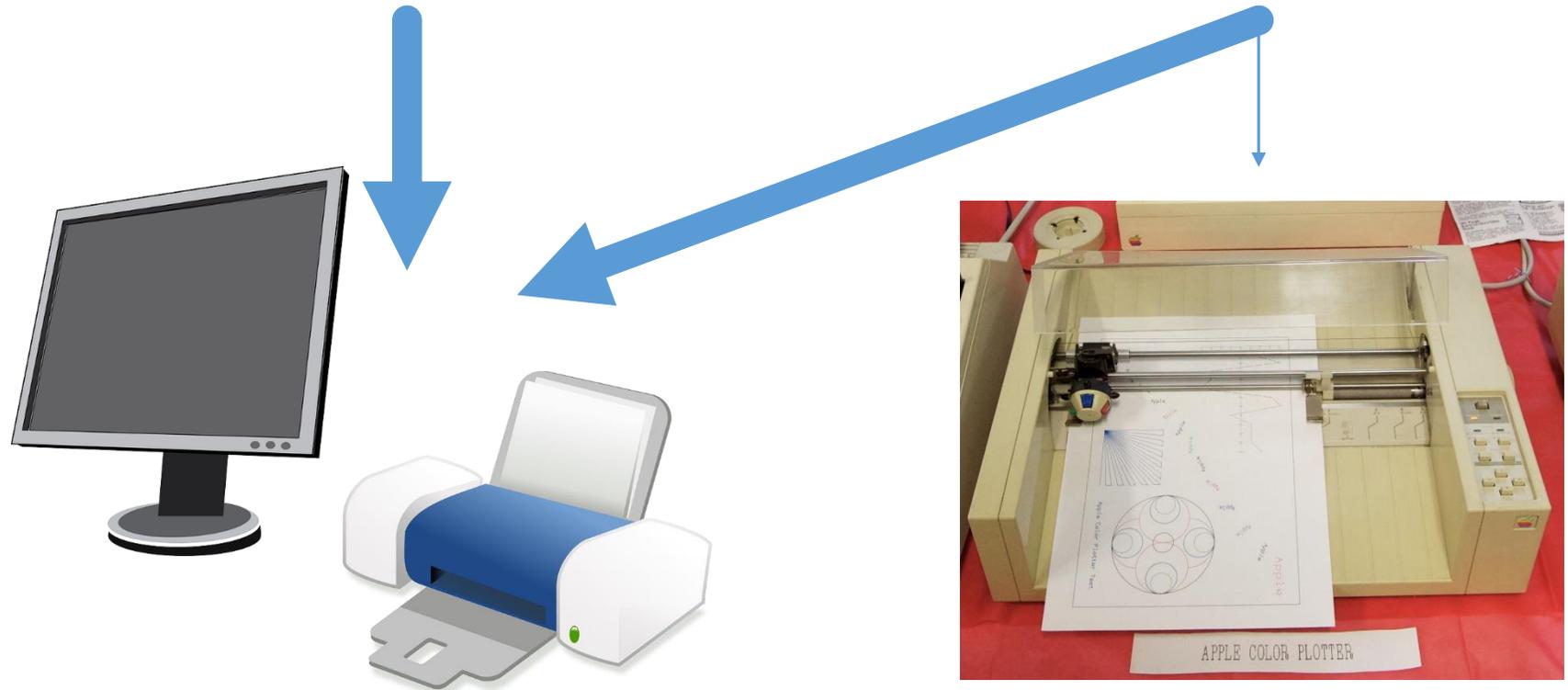
Modell und Darstellung von Grafiken

Modell

Rastergrafik

Vektorgrafik

Geräte



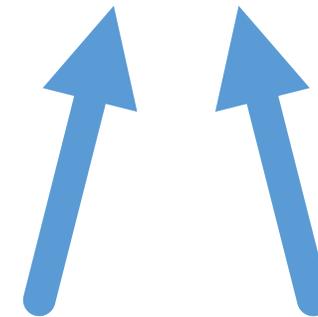
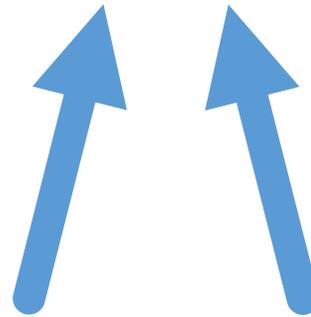
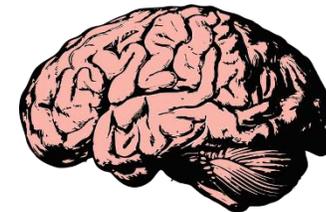
Erzeugung und Modell von Grafiken

Modell

Rastergrafik

Vektorgrafik

Geräte



Anwendungen und Formate

- Computergenerierte Bilder
- Technische Zeichnungen
- Schriften (*.ttf)
- Cliparts (*.wmf)
- Open Document Graphic (*.odg)
- Skalierbare Vektorgrafik (*.svg)
- Postscript (*.ps, *.eps)
- Portable Document Format (*.pdf)

Werkzeuge:

- Libre Office Draw
- Scratch
- Inkscape

Aufgaben

Modifikation und Gestaltung von Vektorgrafiken

- Ausschneiden, Einfügen, Kopieren, Verschieben
- Gruppierung von Objekten
- Skalieren
- Veränderung von Objekteigenschaften durch numerische Eingabe

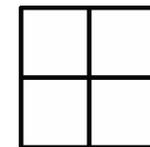
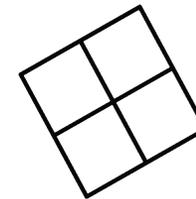
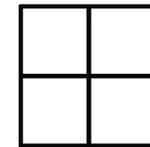
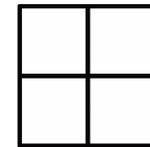
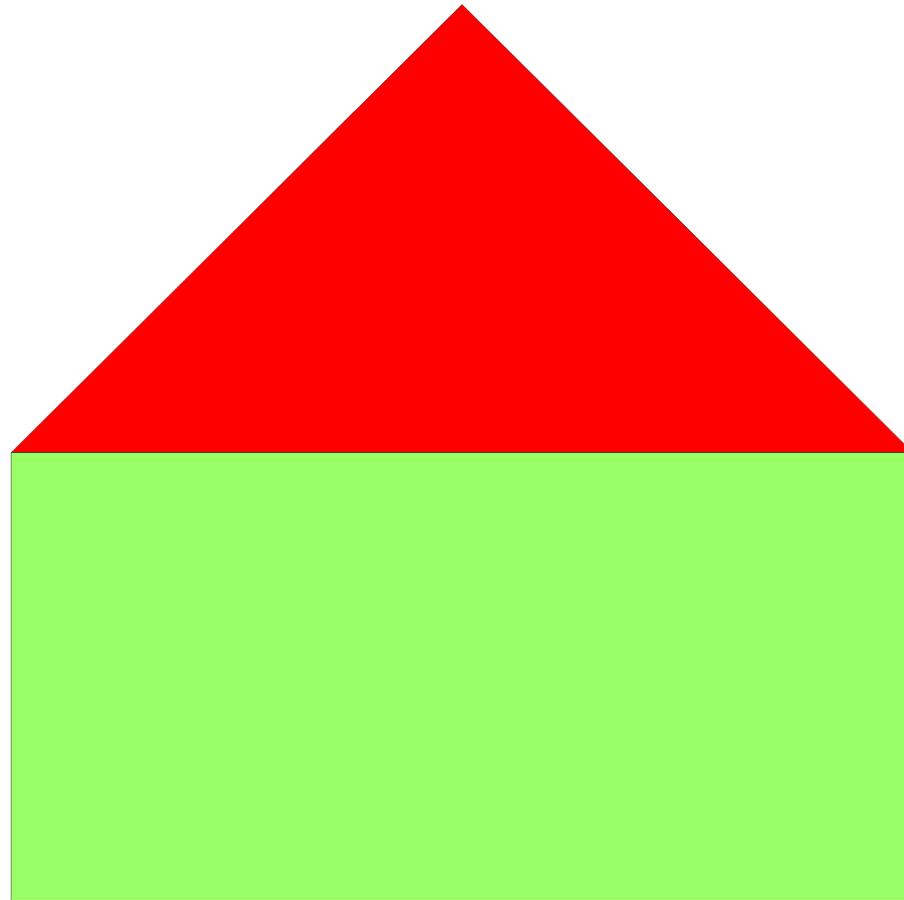
in sinnhaften Kontexten

z. B. Grundrisse und Gebäude, Figuren, technische Skizzen, ...

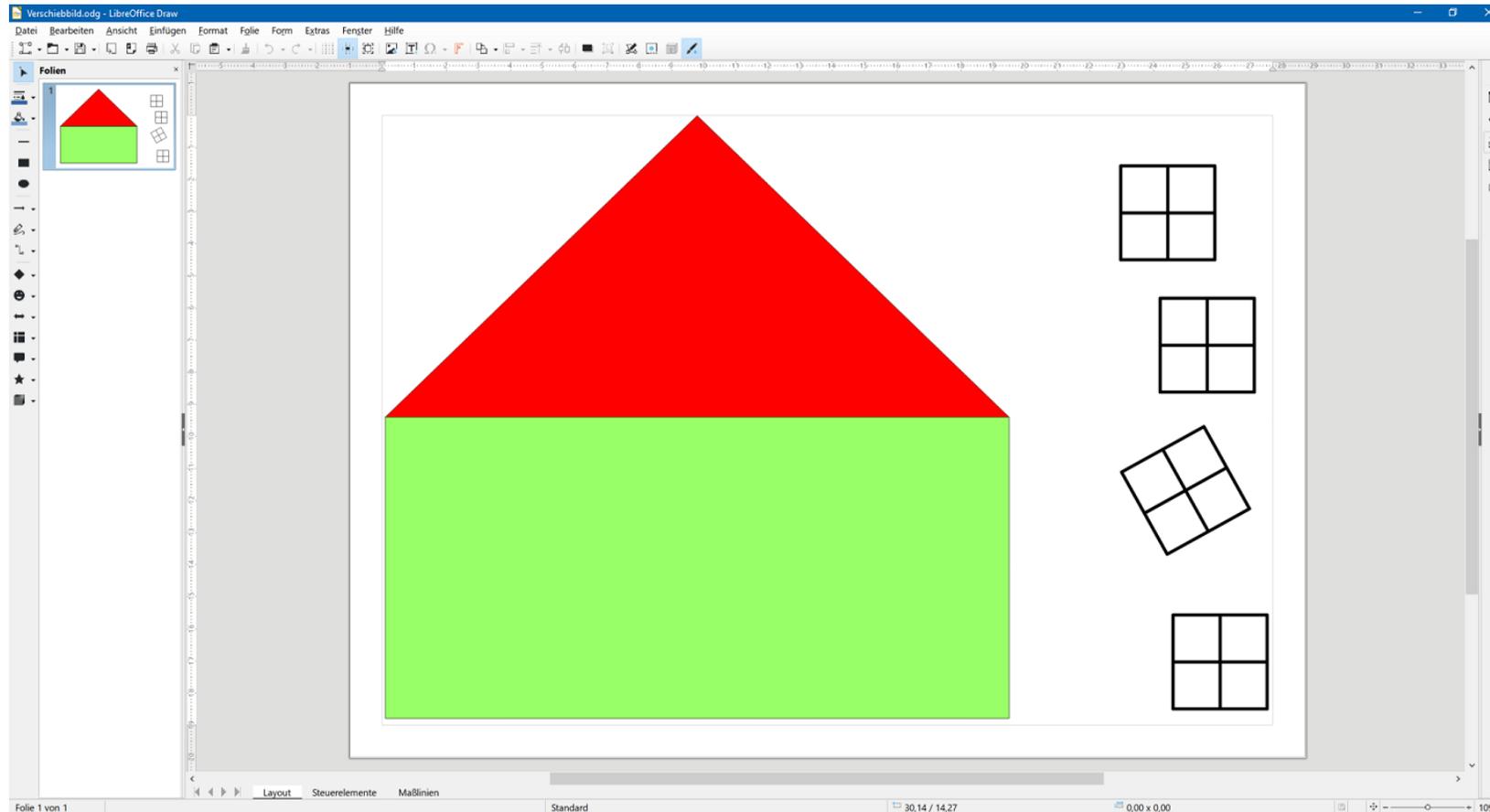
Vom Gebot zum Verbot



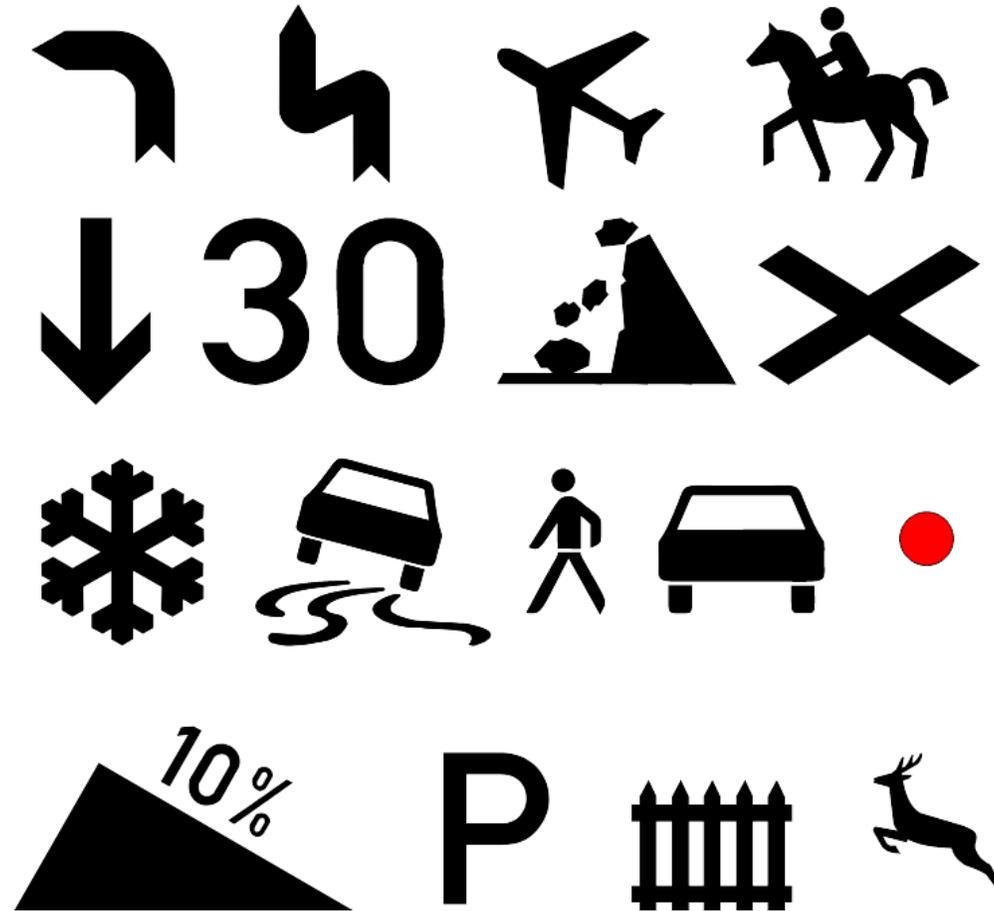
Baue die Fenster in das Haus ein!



... mit Libre Office Draw



Gestalte weitere Verkehrsschilder



Vergleich Raster- und Vektorgrafik

Rastergrafik

- Einfaches Modell
- Hoher Speicherbedarf
- Große Verbreitung durch Verwendung in Fotos, Scans und im Druck
- Verpixelung bei Vergrößerung

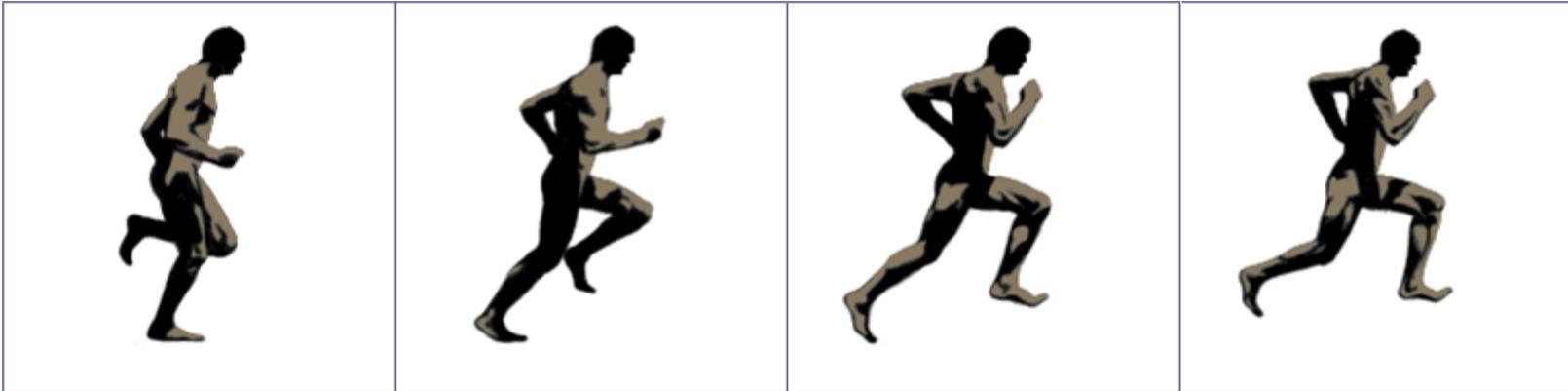
Vektorgrafik

- Mathematische Grundlagen
- Speichereffizient
- Spezielle Einsatzgebiete für Grafiken mit klaren Strukturen und hoher Präzision
- Frei skalierbar

3 Projektideen

- Fotoalben
- Comics
- Diashows
- Animierte GIF-Grafik
- Memory

Animationen mit GIF-Grafiken



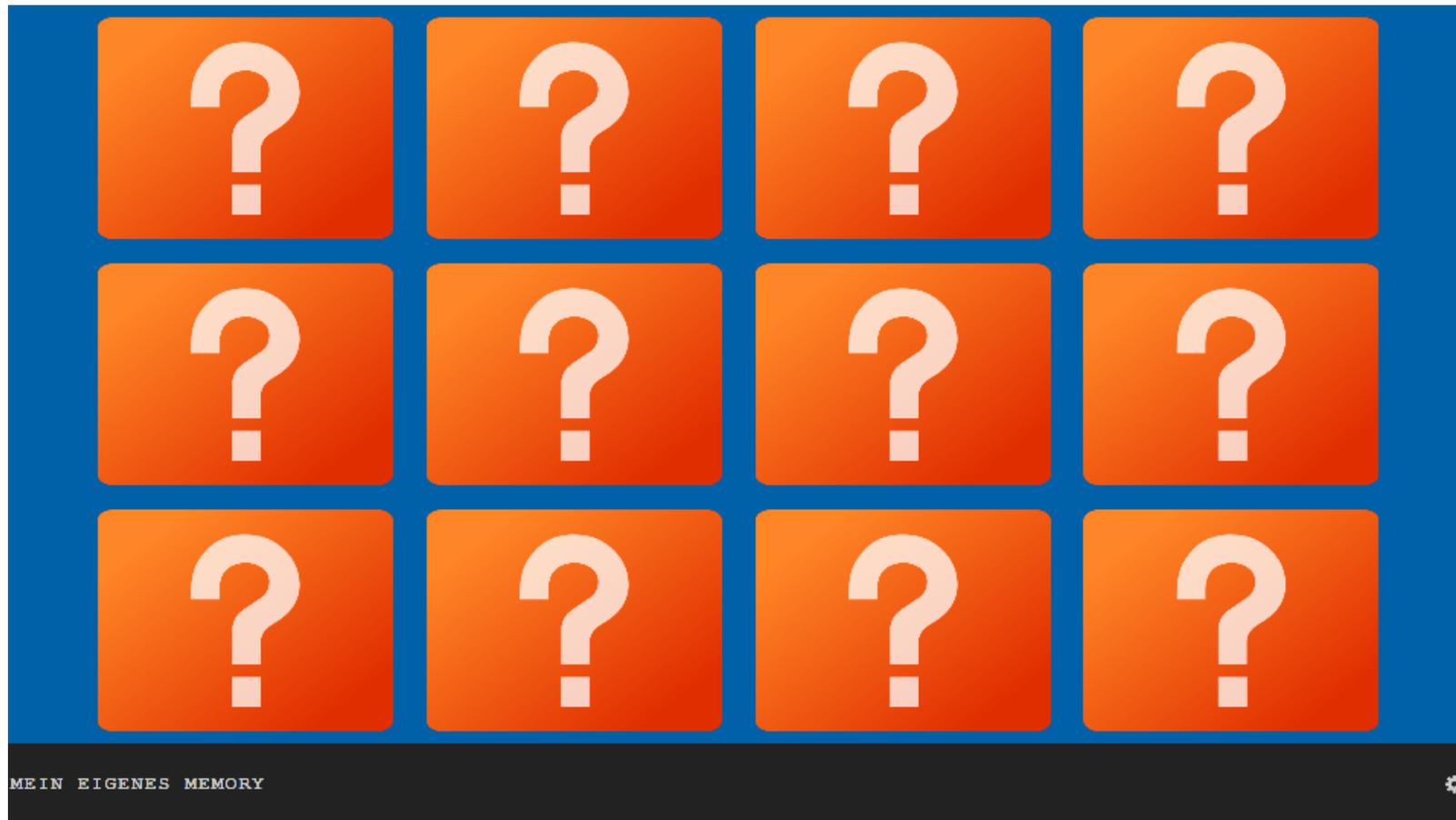
Anregungen z. B. bei

<https://gifitup.net/>

Werkzeuge: z. B.

Gif-X

Ein Memory-Spiel mit eigenen Motiven



Möglichkeiten der Leistungsbewertung

- Praktische Aufgaben
- Verständnisfragen mit Anwendungsbezug
- keine Abfrage auswendig gelernter Definitionen