

Grafikformate – Ein kurzer Überblick

Einführung in das Rechnergestützte Arbeiten

Institut für Theoretische Festkörperphysik (TFP)

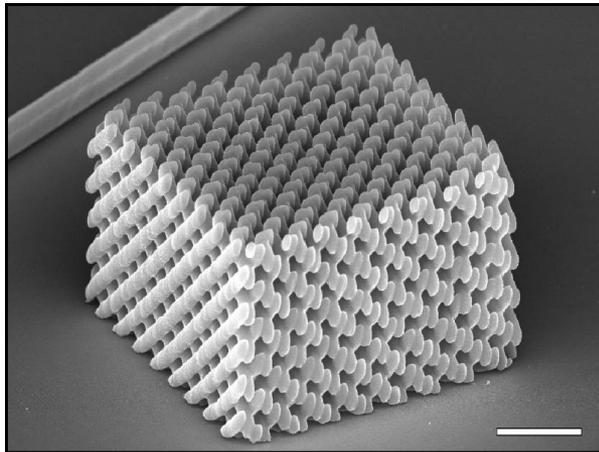


Inhalt

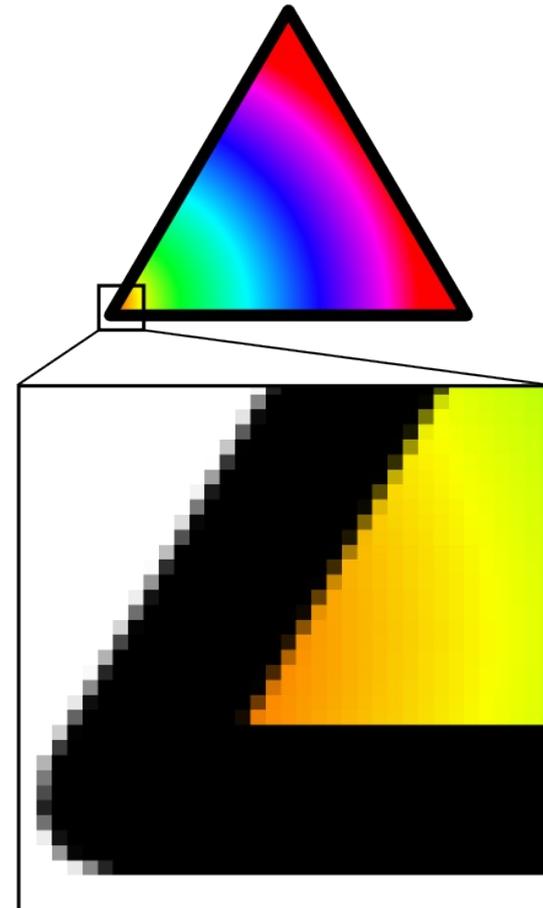
- Bildformate
 - Rastergrafiken (GIF, PNG, JPEG)
 - Vektorgrafiken (SVG, PDF, PS, EPS)
- Bildbearbeitung
 - Inkscape
 - GIMP
 - ImageMagick
 - PDF und PS Tools
- Bildbetrachter
 - Gwenview
 - Eog
 - Irfanview
 - Browser
 - Reader (xpdf, ghostview, Acrobat Reader)

Bildformate: Rastergrafiken (Bitmaps)

- Liste aus Farbwerten von Pixeln (*picture elements*)
- Schlecht: Pixelig beim Vergrössern
- Gut: Hohe Kompressionsraten
- Verwendung: Photos, Raytracing, Densityplots, Mikroskopaufnahmen, Animationen



AG Wegener



Bitmaps: GIF

- Graphics Interchange Format
- Verlustlose Kompression
- Nur 256 Farben (aus 24-bit RGB Palette)
- Volltransparenz
- Animationen
- Browserkompatibel
- Openoffice Impress hat oft Probleme mit der Anzeige

Bitmaps: GIF

- Graphics Interchange Format
- Verlustlose Kompression
- Nur 256 Farben (aus 24-bit RGB Palette)
- Volltransparenz
- Animationen
- Browserkompatibel
- Openoffice Impress hat oft Probleme mit der Anzeige

Simple Animationen

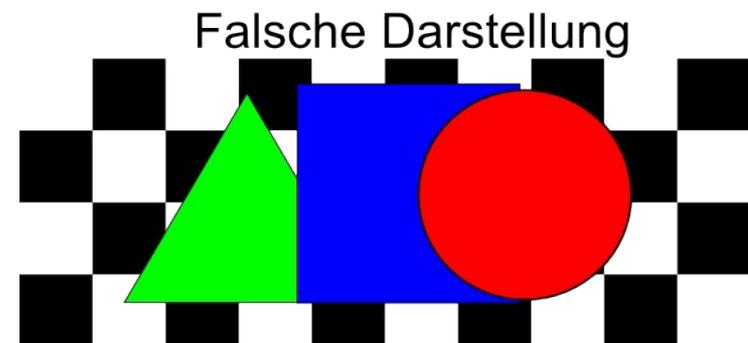
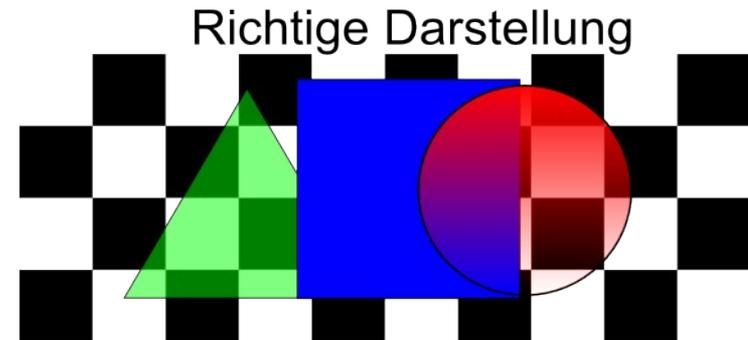
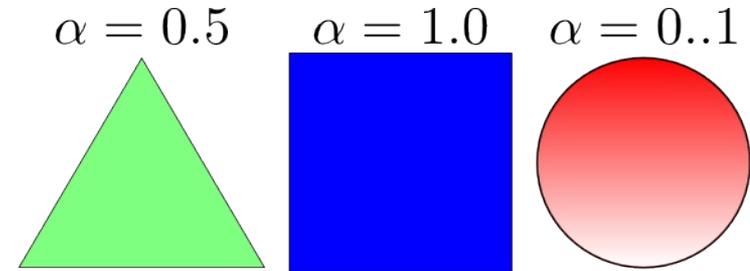


Transparenz



Bitmaps: PNG

- Portable Network Graphics
- Verlustlose Kompression
- 24-bit RGB, 32-bit RGBA
- Halbtransparenz (*alpha channel*)
- Keine Animationen
- Nicht alle Programme zeigen Transparenz richtig an!
- Hat GIF fast abgelöst



Bitmaps: JPEG/JPG

- Joint Photograph Experts Group
- Verlustbehaftete Kompression
- TrueColor
- Artefakte an scharfen Kanten
- Gut für Photos



Höchste Kompressionsrate



Niedrigste Kompressionsrate

Bitmaps: Tiff

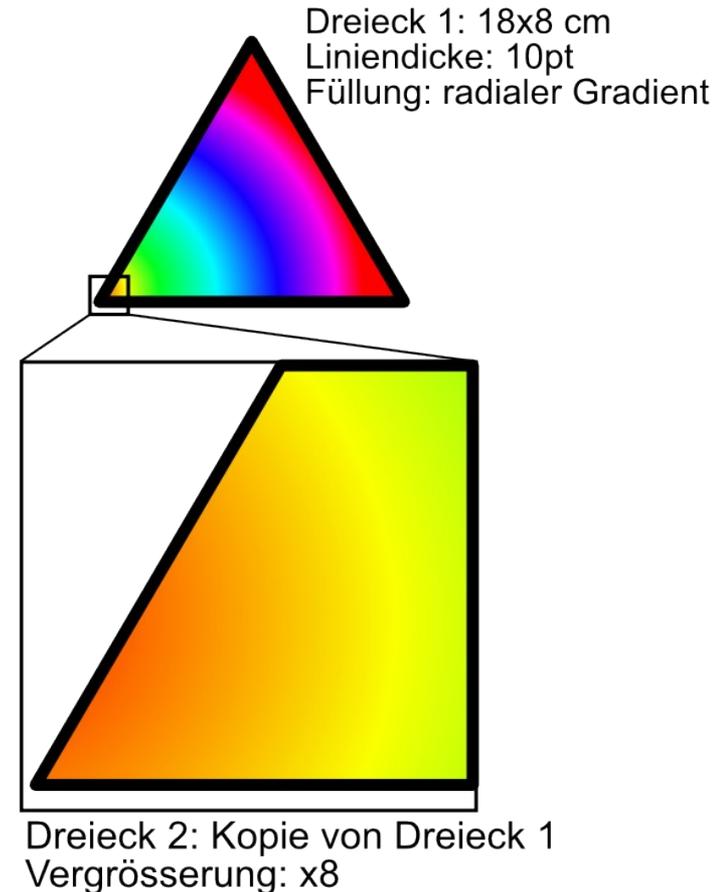
- Tagged Image File Format
- Verlustlose Kompression möglich
- TrueColor
- Große Dateien
- Oft Ausgangsformat bei Scans und Digital-Aunahmen
- Bilder mit sehr hoher Qualität (z.B. Druckvorstufe)

Bitmaps: raw

- Rohdatenformat von Digitalkameras
- Dateiformat idR. herstellerabhängig
- Nicht zum Austausch geeignet

Bildformate: Vektorgrafiken

- Liste aus Grafikprimitiven, Stilen, Farbgebung, Geometrischen Transformationen
- Gut: Beliebig skalierbar
- Schlecht: Komplexe Bilder speicher/-rechenintensiv
- Verwendung: Schemazeichnungen, Graphen, Beschriftung von Bitmaps



Vektrografiken: SVG

- Scalable Vector Graphics
- Browserkompatibel
- Arbeitsformat, wird gewöhnlich als Bitmap oder als anderes Vektorformat (PDF) exportiert
- Textdateien (XML):

```
<rect  
  width="290"  
  height="140"  
  rx="45"  
  ry="45"  
  x="0"  
  y="0"  
  id="rect3205"  
  style="fill:#0000ff..."  
>
```



Vektorgraphiken: PS/EPS

- (encapsulated) Postscript
- Sprache¹, um Drucker anzusteuern (sieht gedruckt besser aus als auf dem Bildschirm)
- PS: Skripte, Bücher, Poster
- EPS: einzelne Bilder, mit BoundingBox (Rand und Grösse des Bilds)
- In/Output von LaTeX
- Textdateien:



```
%!PS-Adobe-3.0 EPSF-3.0
%%BoundingBox: 0 0 240 120
0 0 1 setrgbcolor
newpath
50 907.36224 moveto
250 907.36224 lineto
274.93 907.36224 295 927.43224 295 952.36224 curveto
295 1002.3622 lineto
...
```

¹ Turing-Vollständig

Hybridformat: PDF

- Portable Document Format
- Kombiniert Vektorgraphik und Bitmaps
- De-facto Standard für Dokumente und wissenschaftliche Veröffentlichungen
- In/Output von pdflatex
- Nicht alle Viewer unterstützen Transparenz



Bildbearbeitungsprogramme

- GIMP (GNU Image Manipulation Program, *engl. Pinsel*)
 - GUI-basierte Bitmapmanipulation
 - Zurechtschneiden, Vergrössern/-kleinern, Transparenz Hinzufügen
- Inkscape
 - GUI-basierte Vektorgrafikmanipulation/-erstellung
 - SVG, PDF, EPS
 - Im-/Export von PNG, JPG
 - Rendert auch LaTeX Formeln und simple Funktionen
- ImageMagick
 - Suite von Kommandozeilentools: **convert**, **montage**, **animate**, ...
 - Konvertierung, Zurechtschneiden, Transparenz Hinzufügen (+1000 mehr)
 - Erstellt auch animierte GIFs
- PS/PDF Tools
 - Suite von Kommandozeilentools: **ps2ps**, **psbook**, **pdfimages**, ...
 - Konvertierung und Bearbeitung von EPS, PS, PDF Dokumenten



Bildbetrachter

- UNIX/Linux
 - Bitmaps: Browser, eog, gwenview, konqueror
 - SVG: Browser, konqueror
 - PS: Ghostview
 - PDF: xpdf, Acrobat Reader
- Windows
 - Bitmaps: MS Explorer, Google Picasa, Browser, irfanview (freeware)
 - PS: Ghostview
 - PDF: Acrobat Reader