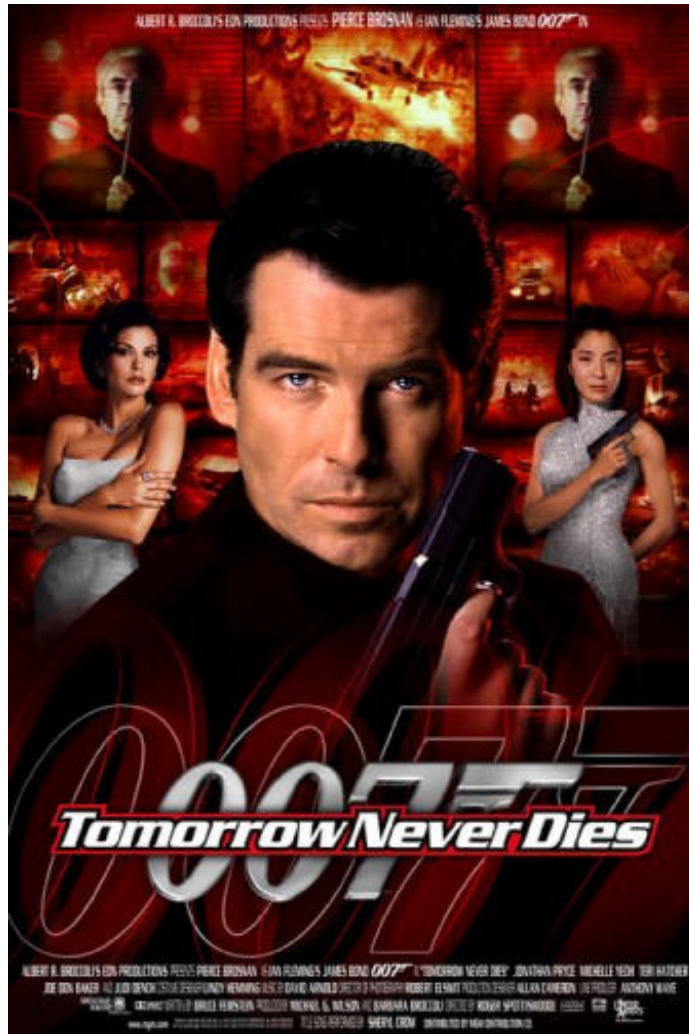
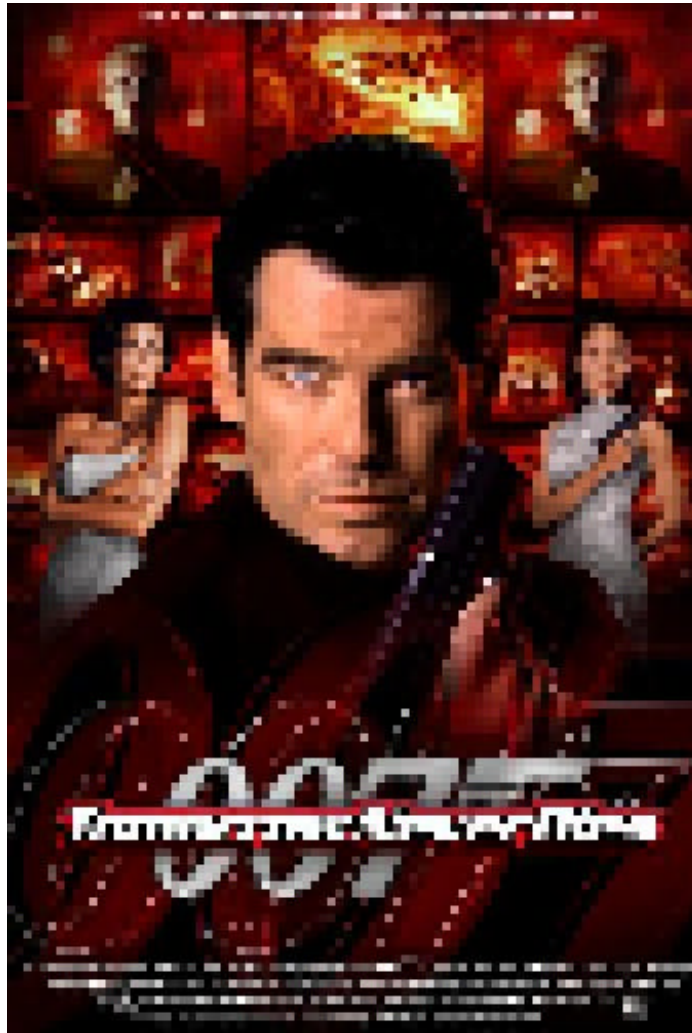


Grafikformate



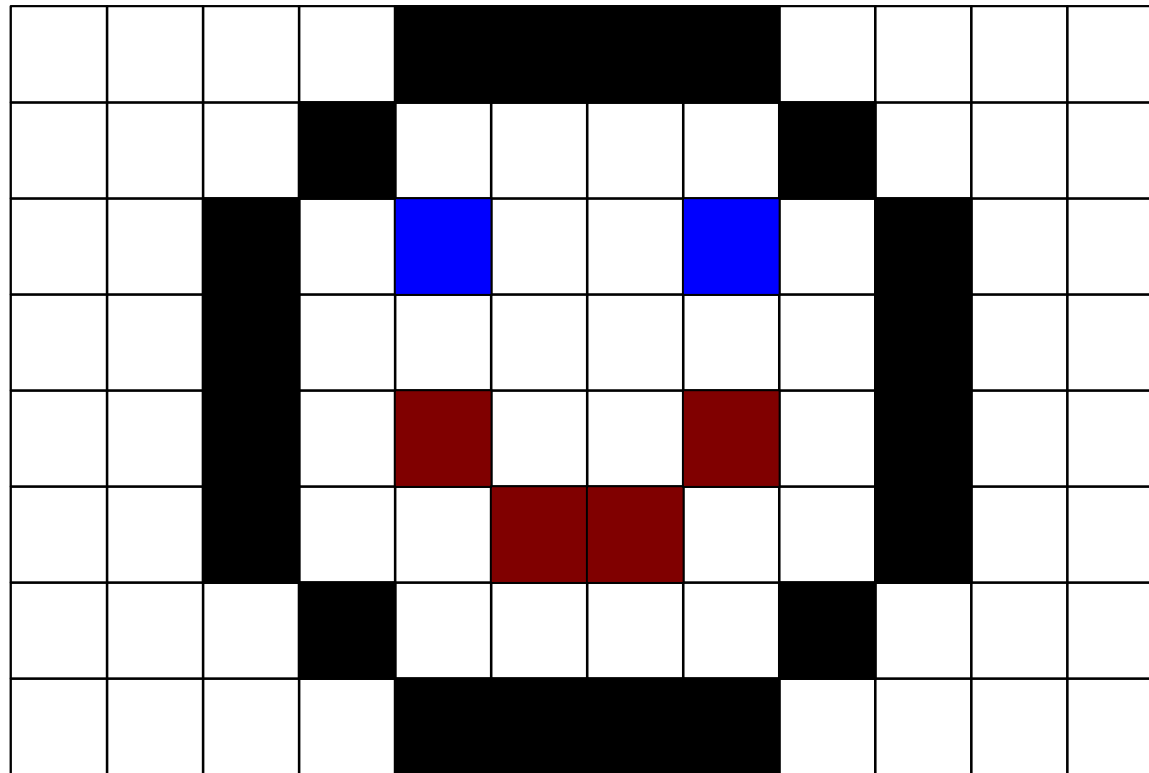
Grafikformate



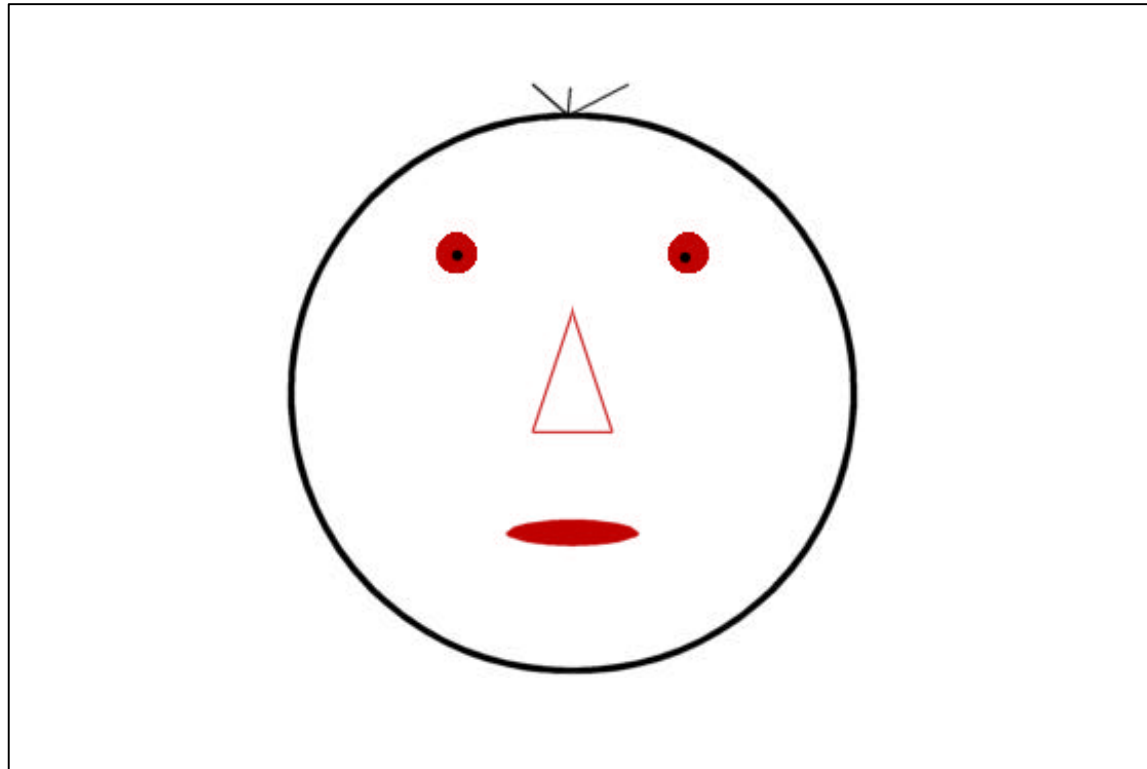
Grafikformate



Grafikformate





Grafikformate



2 Lösungen:

1. Bild mit Hilfe eines Rasters von Punkten beschreiben
2. Bild in geometrische Objekte unterteilen

2 Lösungen:

1. Bild mit Hilfe eines Rasters von Punkten beschreiben  Bitmap-Grafik
2. Bild in geometrische Objekte unterteilen  Vektorgrafik

Grafikformate – Bitmaps



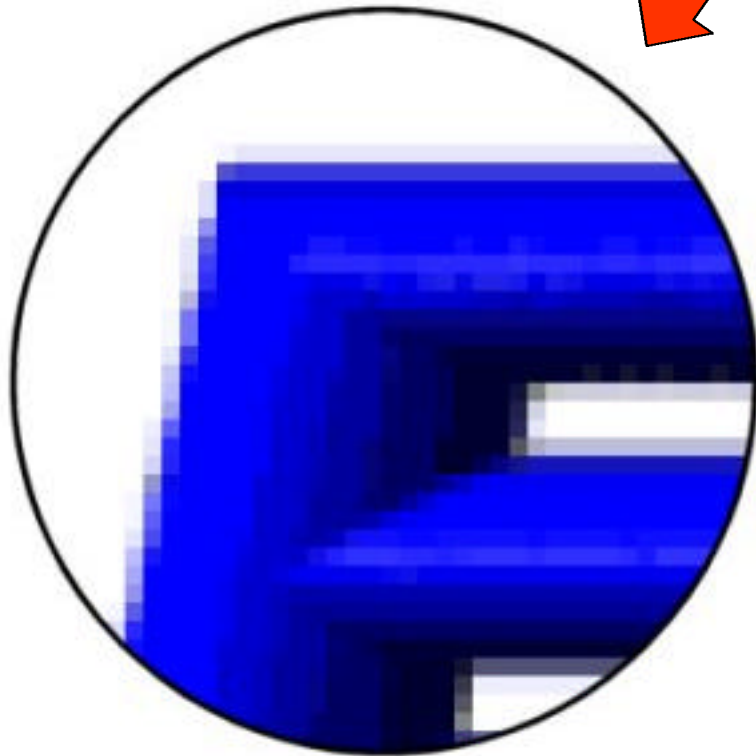
Grafikformate – Bitmaps

Die einzelnen Pixel sind im Normalfall nicht sichtbar.



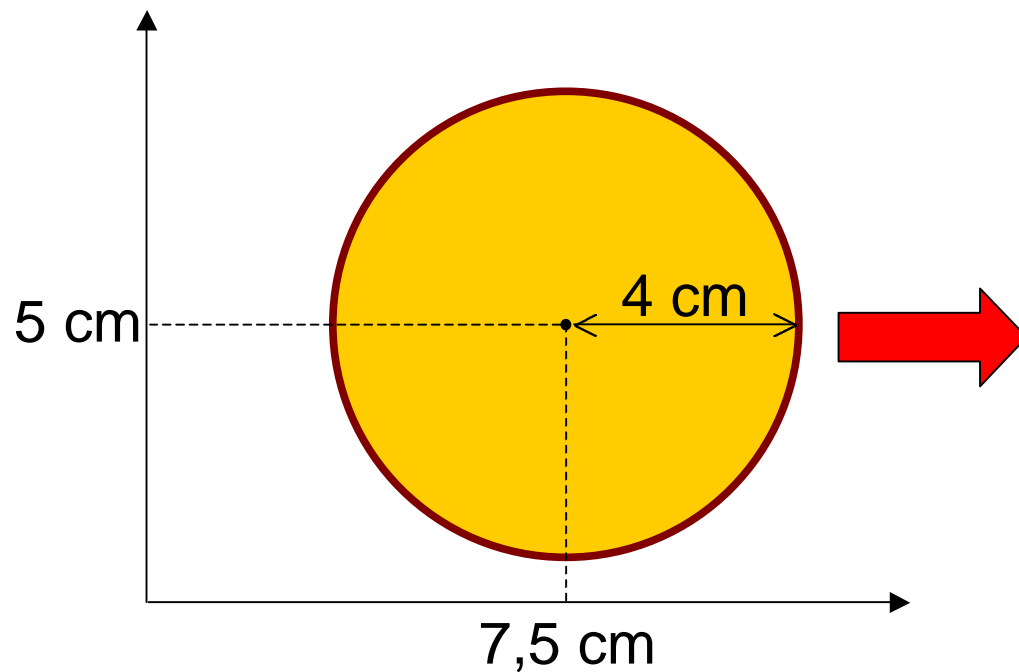
Grafikformate – Bitmaps

Die einzelnen Pixel sind im Normalfall nicht sichtbar.



Vergrössert man das Bild aber stark genug, so kann man die Aufteilung des Bildes in Pixel deutlich erkennen.

Grafikformate - Vektorgrafiken



Kreis:

- Mittelpunkt: (7,5 : 5)
- Radius: 4
- Farbe: Dunkelrot
- Stärke: 0,2
- Füllung: Gold

Grafikformate - Vektorgrafiken

Ein Ausschnitt aus einer Vektorgrafik Datei:

```
%!PS-Adobe-3.0 EPSF-3.0
%%BoundingBox: 131 375 418 735
%%Creator: CorelDRAW 8
%%Title: E:\rechteck.eps
%%CreationDate: Tue Jun 27 10:05:13 2000
%%DocumentProcessColors: Red Yellow Black
%%DocumentSuppliedResources: (atend)
%%EndComments
%%BeginProlog

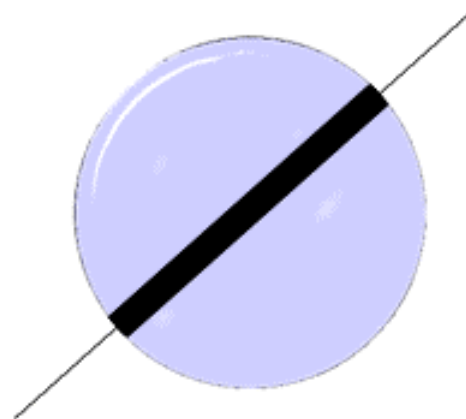
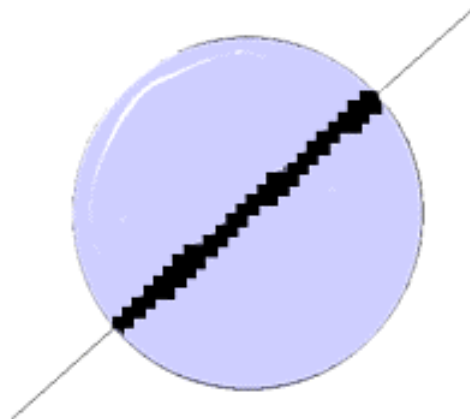
.....

/_R48-AvantGardeBkBT 84667.00000 z
0 0 (Dies ist ein Text) @t
T
```

Grafikformate - Vergleich

Linie als Bitmap

Line als Vektorgrafik



Grafikformate - Vergleich

	Bitmaps	Vektorgrafiken
Anwendungsbereiche	Photos Grafiken mit weichen Farbübergängen Internetbilder	technische Zeichnungen Schriftzüge Druckvorlagen
Vorteile		
Nachteile		

Grafikformate - Vergleich

	Bitmaps	Vektorgrafiken
Anwendungsbereiche	Photos Grafiken mit weichen Farbübergängen Internetbilder	technische Zeichnungen Schriftzüge Druckvorlagen
Vorteile	Einfach editierbar werden von fast allen Grafikprogrammen unterstützt	
Nachteile	Diskretisierung der Bildinformationen	

Grafikformate - Vergleich

	Bitmaps	Vektorgrafiken
Anwendungsbereiche	Photos Grafiken mit weichen Farbübergängen Internetbilder	technische Zeichnungen Schriftzüge Druckvorlagen
Vorteile	Einfach editierbar werden von fast allen Grafikprogrammen unterstützt	Keine Qualitätseinbussen bei Änderung der Bildgrösse
Nachteile	Diskretisierung der Bildinformationen	nur mit spezifischen Programmen editierbar

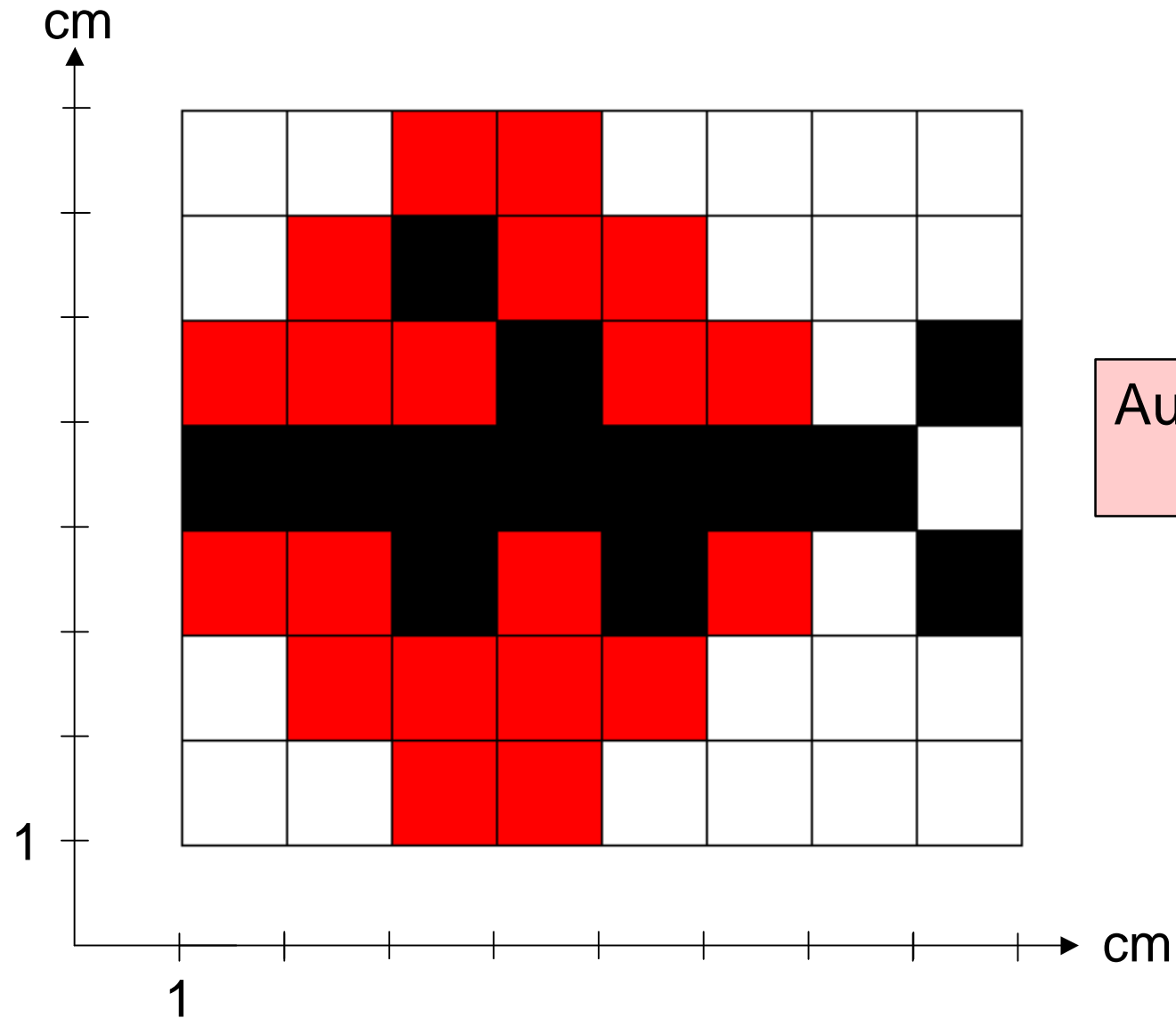
Grafikformate - Vektorgrafiken

Format	Eigenschaften	Anwendungsbereiche
eps	Ermöglicht das Einbinden von Bitmaps Verursacht selten Probleme	Druckvorlagen
PDF	Bessere Kompression als eps Ermöglicht das Einbinden von Bitmaps Können mit PlugIn direkt im Webbrowser angezeigt werden	Druckvorlagen Dokumente für das WWW

Grafikformate - Bitmaps

- Was beeinflusst die Qualität meines Bildes?
- Wie kann ich die Speichergrösse meines Bildes verkleinern?
 - Auflösung
 - Farbtiefe
 - Farbtabelle
 - (Kompression)

Grafikformate - Auflösung



Auflösung:
1 Pixel pro cm

Grafikformate - Auflösung

Je höher die Auflösung umso besser das Bild.



niedrig

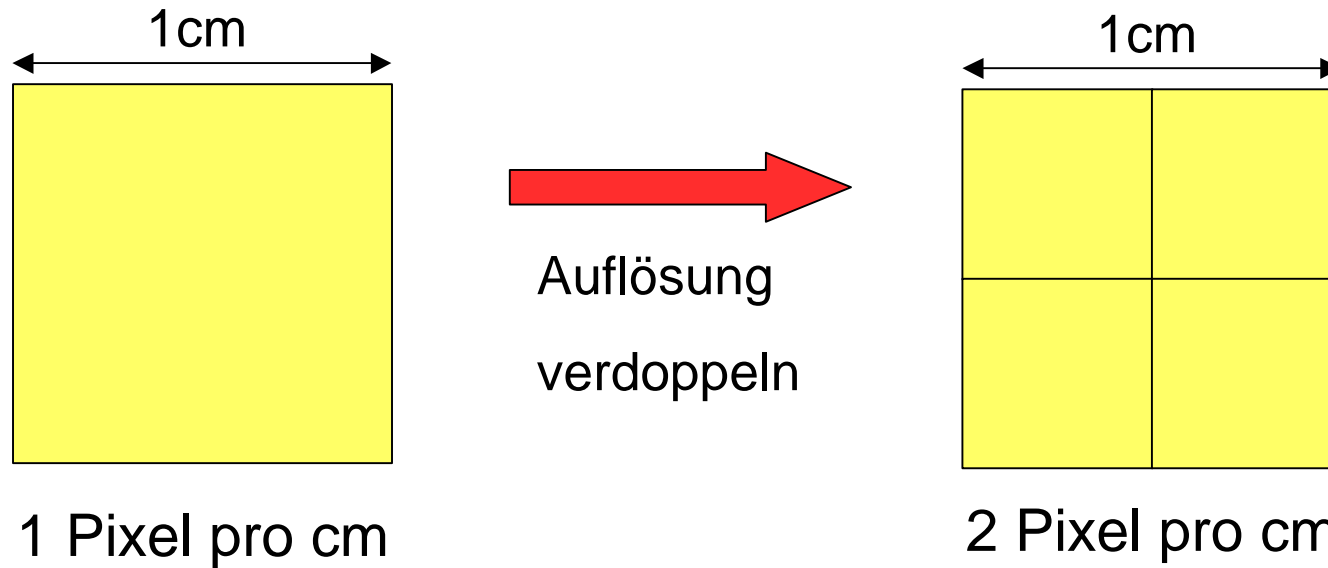


mittel



hoch

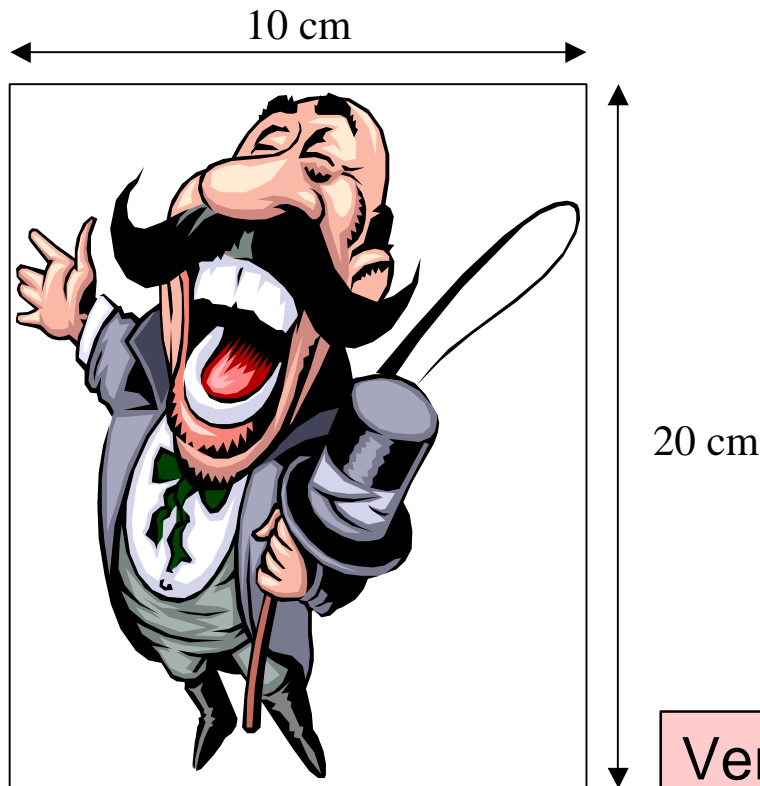
Grafikformate - Auflösung



Verdoppeln der Auflösung
⇒ Vervierfachen der Pixelzahl!

Grafikformate - Auflösung

Wie viel Speicher braucht mein Bild?



1 Pixel pro cm :

10 cm = 10 Pixel

20 cm = 20 Pixel

200 cm² = 200 Pixel

2 Pixel pro cm :

10 cm = 20 Pixel

20 cm = 40 Pixel

200 cm² = 800 Pixel

Verdoppeln der Auflösung

⇒ Vervierfachen der Pixelzahl!

Grafikformate - Auflösung

Masseinheit:

dpi = Dots per Inch (Bildpunkte pro Zoll)

Umrechnung:

1 Inch = 2.54 Zentimeter

1 dpi = 1 Bildpunkt / 2,54 Zentimeter

Grafikformate - Farbtiefe

Farbübergänge



2 Farben



16 Farben



256 Farben



16.7 Millionen Farben

Grafikformate - Farbtiefe

Wie viel Speicher braucht mein Bild?

Anzahl Farben	Speichergrösse pro Pixel	Verwendungsbeispiele
2	1 Bit	Schwarz-weiss Bilder (z.B. gescannte Pläne)
16	4 Bit	Farbtiefe von alten Grafikkarten
256	8 Bit = 1 Byte	Standard-VGA-Farbtiefe Bilder für das WWW
16.7 Mio	24 Bit = 3 Byte	"TrueColor" (echte Farben) für Grafikkarten und Bilddateien

Grafikformate - Farbtiefe

Wie viel Speicher braucht mein Bild?

Bildhöhe: 15cm	Auflösung: 150dpi
Bildbreite: 10cm	Farbtiefe: 16.7 Mio Farben (24 Bit)

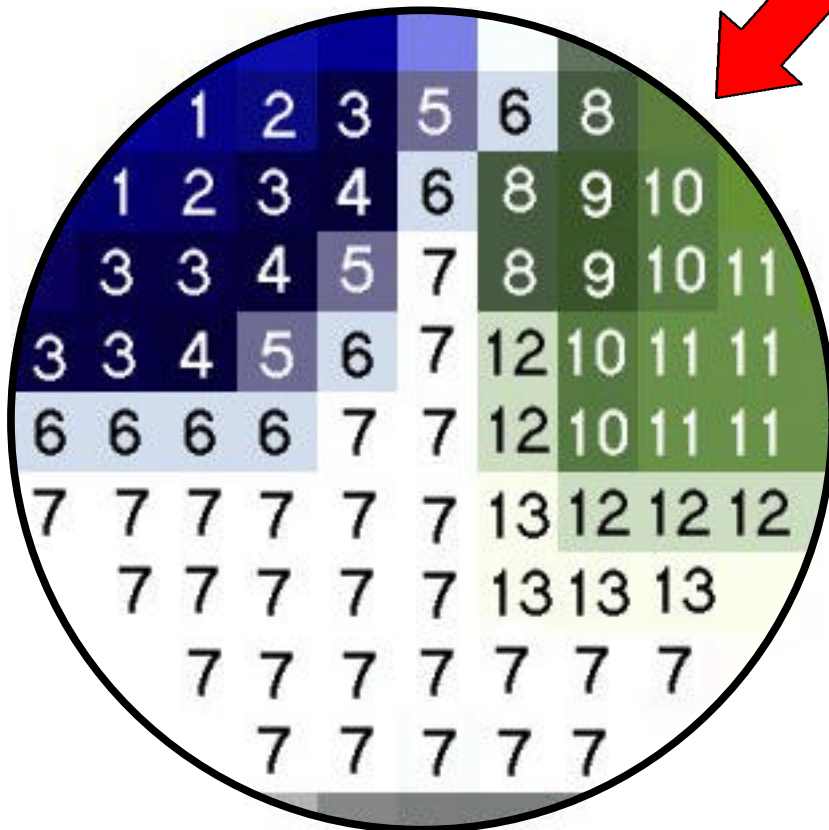
Breite [Pixel] = $10\text{cm} * 1\text{Inch} / 2.54\text{cm} * 150\text{dpi} = 591 \text{ Pixel}$

Höhe [Pixel] = $15\text{cm} * 1\text{Inch} / 2.54\text{cm} * 150\text{dpi} = 886 \text{ Pixel}$

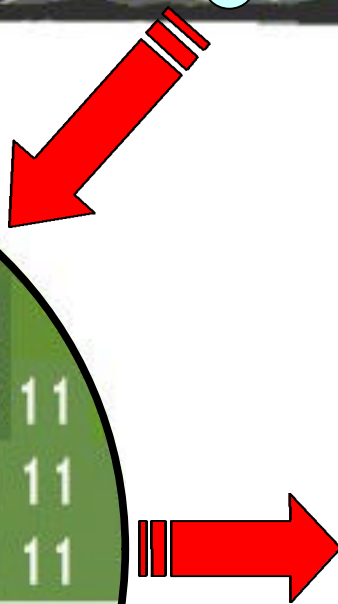
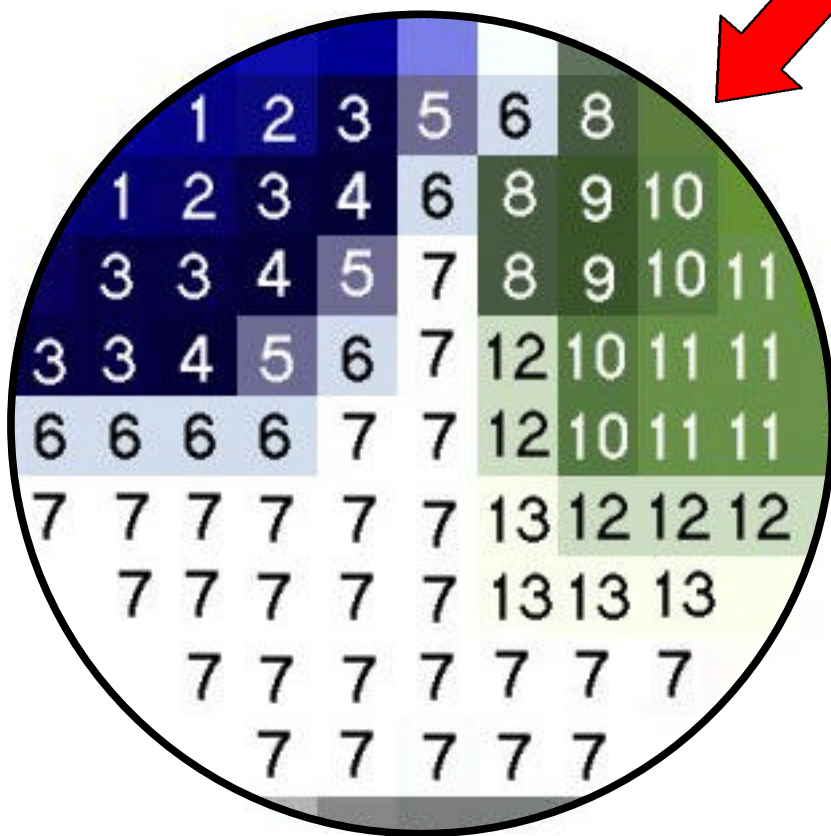
Speicher = $591 * 886 * 24 / 8 = 1'570'878 \text{ Byte} = \underline{1,57 \text{ MByte}} \text{ !!!!}$

Speicher [Byte] = Breite [Pixel] * Höhe [Pixel] * Farbtiefe [Bit] / 8

Grafikformate - Farbtabellen



Grafikformate - Farbtabellen



Index		Index	
1	Dark Blue	8	Dark Green
2	Dark Blue	9	Dark Green
3	Dark Blue	10	Dark Green
4	Dark Blue	11	Dark Green
5	Medium Blue	12	Light Green
6	Light Blue	13	Yellow-Green
7			

Grafikformate - Farbtabellen

Wie viel Speicher braucht mein Bild?

Bildhöhe: 15cm Auflösung: 150dpi
Bildbreite: 10cm Farbtiefe: 16.7 Mio Farben (24 Bit)
Verwendet Farbpalette mit 256 Farben (8 Bit pro Index)

Breite [Pixel] = $10\text{cm} * 1\text{Inch} / 2.54\text{cm} * 150\text{dpi} = 591 \text{ Pixel}$

Höhe [Pixel] = $15\text{cm} * 1\text{Inch} / 2.54\text{cm} * 150\text{dpi} = 886 \text{ Pixel}$

Speicher = $591 * 886 * 8 / 8 = 523'626 \text{ Byte} = \underline{0,52 \text{ MByte}}$

ohne Farbpalette: 1,57 MByte

Dank der Farbpalette braucht das Bild 3 Mal weniger Platz!

Grafikformate

Format	Anzahl Farben	Kompression	Anwendung
BMP	2,6,256,16 Mio	keine	Windows Bilder
TIFF	Maximal 16 Mio	gering	gescannte Bilder
GIF	Maximal 256	gering, verlustfrei	Text als Grafik, Strichzeichnungen, WWW
JPEG	Maximal 16 Mio	hoch, verlustfrei oder verlustbehaftet	Fotos und Bilder mit weichen Farbverläufen, WWW
PNG	Maximal 16 Mio	hoch, verlustfrei	alle Bilder