

Das WWF Format



WWF

Ein neues grünes Dateiformat:
das WWF

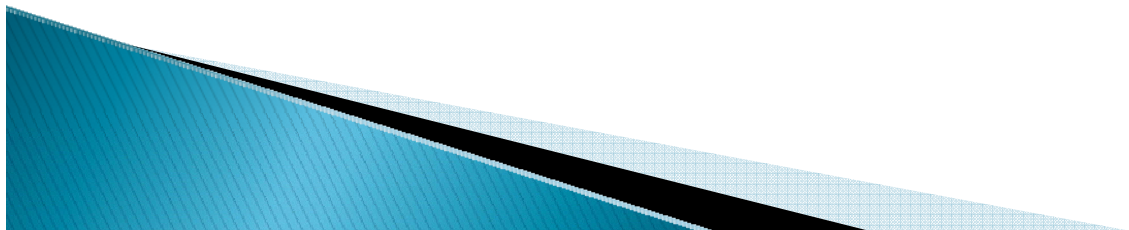
Das WWF-Format ist ein PDF, das man nicht ausdrucken kann. So einfach können unnötige Ausdrücke von Dokumenten vermieden, die Umwelt entlastet und Bäume gerettet werden. Mit Ihrer Hilfe. Bestimmen Sie selbst, was nicht ausgedruckt werden soll, und speichern Sie es im WWF-Format.

SAVE AS WWF, SAVE A TREE

[Hier erfahren Sie alles über das WWF-Format ...](#)

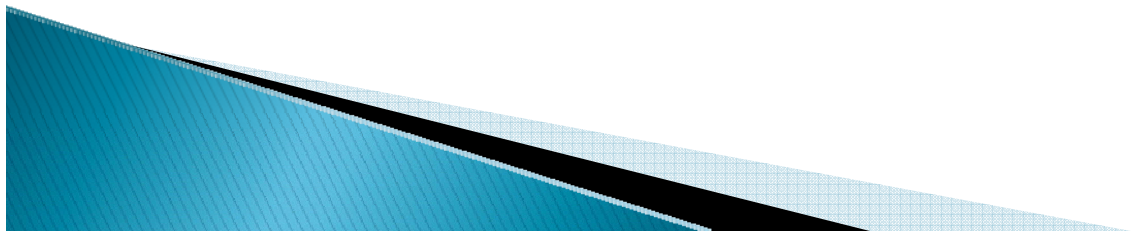
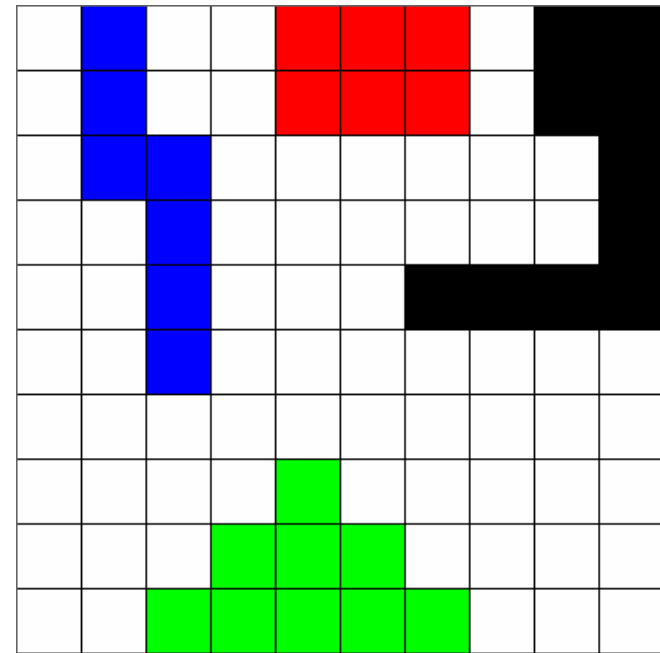
Jetzt WWF-Software
kostenlos herunterladen
Für Mac OS X 10.4+

Windows-Version folgt in Kürze

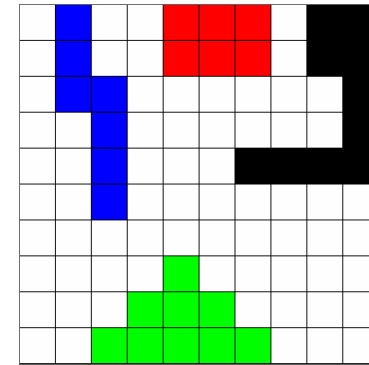


Grafik

- ▶ Um ein Bild als Datei abspeichern zu können, muss die Farbe jedes Pixels auf irgendeine Weise gespeichert werden.
- ▶ Wie könnte dieses Bild wohl beschrieben werden.
Achtung: Keine Leerzeichen verwendbar

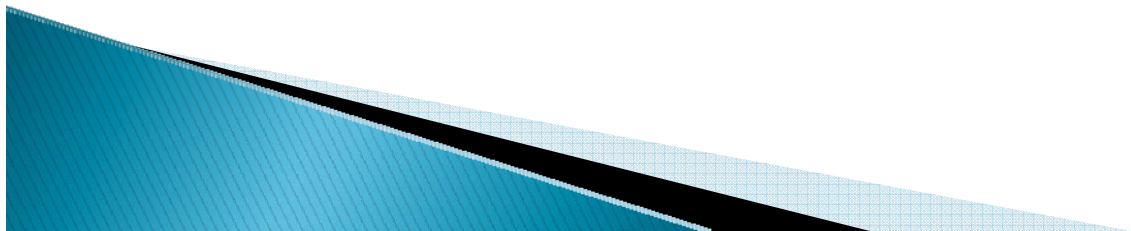


Grafik



▶ Beispiele:

- 10*10 Pixel
1 weiß, 1 blau, 2 weiß, 3 rot, 1 weiß, 2 schwarz,
1 weiß, 1 blau, 2 weiß, 3 rot, 1 weiß, 2 schwarz,
1 weiß, 2 blau, 6 weiß, 1 schwarz, ...
- 10*10 Pixel, Hintergrund weiß
blau: (1,2),(2,2),(3,2),(3,3),(4,3),...
rot: (1,5),(1,6),(1,7), (2,5),(2,6),(2,7)
grün: (8,5),(9,4),(9,5),(9,6)



Grafikformate

- ▶ Für Profis: Wie sieht das Bild aus, das durch diese Byteschlange codiert wird?
- ▶ 0C 15 00 0D 01 08 01 02 0A 02 01 08 01
0E 05 0A 01 0C 01 0B 01 07 04 19 01 06
09 08 01 03 01 0B 01 09 02 04 03 08 01
03 01 07 01 03 01 08 03 13
- ▶ Das erste Byte codiert die Breite, das zweite Byte die Höhe des Bildes
- ▶ Wir speichern pro Byte die Anzahl der Pixel in einer Farbe
- ▶ Schwarz ist die erste Farbe, dann weiß, schwarz

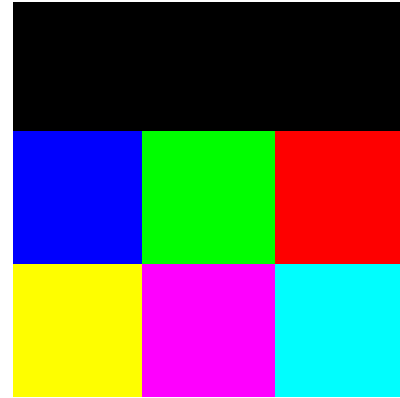


Einfach: PBM (Portable Bitmap)

- Könnt ihr erkennen, welches Bild hier dargestellt wird?
- PBM ist ein Format für Bilder, die nur aus 2 Farbwerten (s,w) bestehen
- Was müsst ihr tun, um das Bild in einem Bildbetrachter anzuschauen

```
P1
20 22
00000000000000000000
00000000100000000000
00000011011000000000
00001100001100000000
00011111111110000000
00110000000011000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00111111111000000000
00110000000000000000
00110000000000000000
00111111111000000000
00110000000000000000
00110000000000000000
00110000000000000000
00111111111000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000111000000000000
00011000000000000000
00110000000000000000
00110011110000000000
00011001110000000000
00001111000000000000
00000000000000000000
```

Portable Pix Map (PPM)

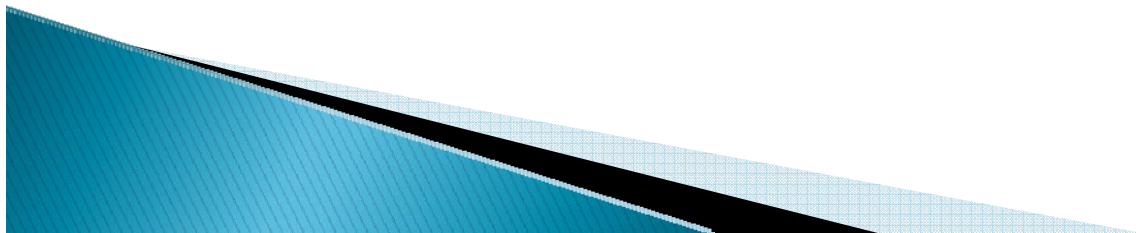


P3

3 4

255

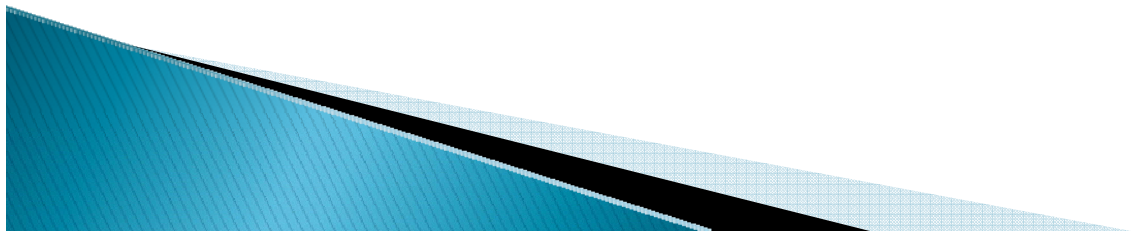
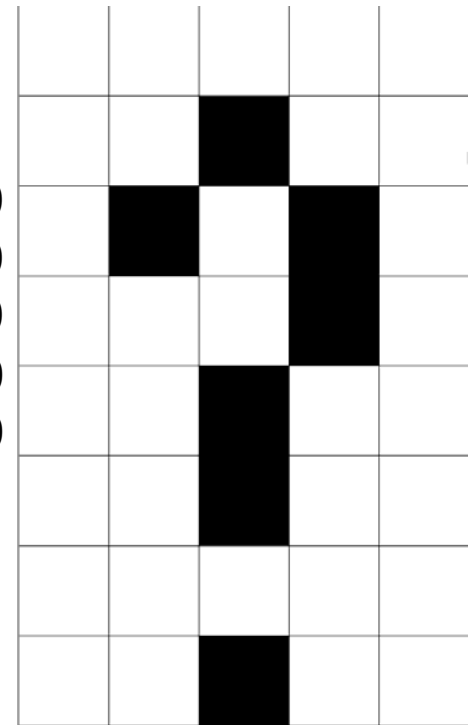
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	255	0	255	0	255	0	0
255	255	0	255	0	255	0	255	255
255	255	255	255	255	255	255	255	255



Grafikformate: BMP

- ▶ Wie wird ein BMP-Bild abgespeichert?
- ▶ HexEdit liefert für das Bild rechts:

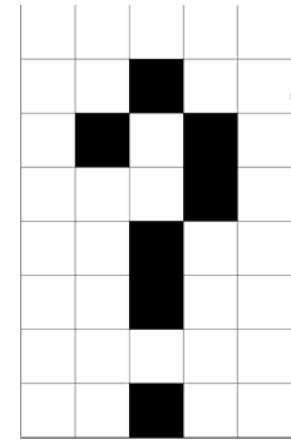
```
42 4D 5E 00 00 00 00 00 00 00 00 3E 00 00 00 28 00
00 00 05 00 00 00 08 00 00 00 01 00 01 00 00 00
00 00 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF FF 00 D8 00
00 00 F8 00 00 00 D8 00 00 00 D8 00 00 00 E8 00
00 00 A8 00 00 00 D8 00 00 00 F8 00 00 00
```



Grafikformat: BMP

```

42 4D 5E 00 00 00 00 00 00 00 3E 00 00 00 28 00
00 00 05 00 00 00 08 00 00 00 01 00 01 00 00 00
00 00 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF FF 00 D8 00
00 00 F8 00 00 00 D8 00 00 00 D8 00 00 00 E8 00
00 00 A8 00 00 00 D8 00 00 00 F8 00 00 00
  
```

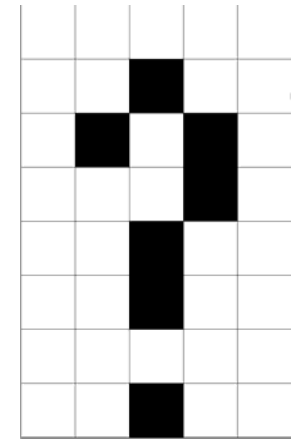


- ▶ 42 4D = „BM“: Magic Byte für BMP-Format
- ▶ 5E_h = 94: Länge der Datei
- ▶ 3E_h = 62: Position, an der die Bildinfos beginnen
- ▶ 05_h: Breite des Bildes
- ▶ 08_h: Länge des Bildes
- ▶ 01_h: Anzahl der Bits pro Pixel
- ▶ 00 00 00_h und FF FF FF_h: schwarz und weiß, die beiden Farben (BGR wegen Little Endian)



Grafikformat: BMP

```
42 4D 5E 00 00 00 00 00 00 00 3E 00 00 00 28 00
00 00 05 00 00 00 08 00 00 00 01 00 01 00 00 00
00 00 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 FF FF FF 00 D8 00
00 00 F8 00 00 00 D8 00 00 00 D8 00 00 00 E8 00
00 00 A8 00 00 00 D8 00 00 00 F8 00 00 00
```



- ▶ Bilddaten: Zeilenweise von unten nach oben
- ▶ Jedes Bit entspricht einem Bildpunkt
 - Bitwert 0 → Farbe 1 (also schwarz)
 - Bitwert 1 → Farbe 2 (also weiß)
- ▶ Jede Zeile wird mit 0-Bits auf ein Vielfaches von 4 Byte aufgefüllt
- ▶ Unterste Zeile:
D8 00 00 = 1101 1000 ... = Farbe 2, Farbe 2,
Farbe 1, Farbe 2, Farbe 2

Grafikformate: BMP

- ▶ 42 4D 5E 00 00 00 00 00 00 00 3E 00 00 00 28 00
00 00 05 00 00 00 08 00 00 00 01 00 01 00 00 00
00 00 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 | 00 00 00 00 FF FF FF 00 | D8 00
00 00 F8 00 00 00 D8 00 00 00 D8 00 00 00 E8 00
00 00 A8 00 00 00 D8 00 00 00 F8 00 00 00 |
- ▶ Welche Bytes muss man ersetzen, um folgendes Bild zu erhalten?

