

Speicherung von Pixelgrafiken

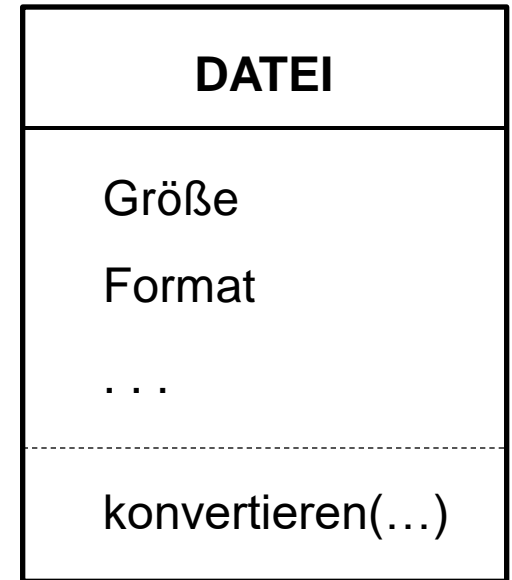


Die als Zahlen gespeicherte Informationen einer Pixelgrafik können mit der Objektklasse **DATEI** beschrieben werden.

Wesentliche Attribute des Dateiobjektes einer Pixelgrafik sind die Dateigröße und das Dateiformat.

Die **Größe** entspricht dem erforderlichen Speicherplatz auf einem (digitalen) Datenträger und wird in Byte angegeben.

Das **Dateiformat** beschreibt die Codierung und Art der Speicherung der Bildinformationen.



Das Dateiformat wird i.a. durch die Dateierweiterung Dateiname.**xxx** angegeben.

Über das Dateiformat erfolgt eine Verknüpfung zwischen Datendatei (Bilddatei) und Anwendungsprogramm.

Verschiedene Dateiformate können ineinander konvertiert werden.

Das Bitmap-Format (*.bmp):

→ Standardformat für Pixelgrafiken

Der Speicherplatz einer Pixelgrafik wird wesentlich durch die Größe des Dokumentes (Anzahl der Pixel) und die Farbtiefe bestimmt.

Für den Speicherplatz S gilt:

$$S = \text{Höhe} \times \text{Breite} \times \text{Farbtiefe}$$

Beispiel

Grafik mit 800 x 600 Pixel und 24Bit Farbtiefe

$$S = 800 \times 600 \times 24\text{Bit}$$

$$S = 11\,520\,000 \text{ Bit}$$

$$S = 1\,440\,000 \text{ Byte}$$

$$S = 1406,25 \text{ kByte}$$

$$S \approx \underline{\underline{1,37 \text{ MByte}}}$$

↓ : 8
↓ : 1024
↓ : 1024



Der Speicherplatz ist unabhängig vom Bildinhalt.

Für qualitativ hochwertige Fotos (viele Pixel/hohe Farbtiefe) im Bitmap-Format ist ein großer Speicherplatz erforderlich.

Mit geeigneten Verfahren (Algorithmen) kann der erforderliche Speicherplatz für Pixelgrafiken reduziert werden.

► **Komprimierungsverfahren**

Grundprinzip:

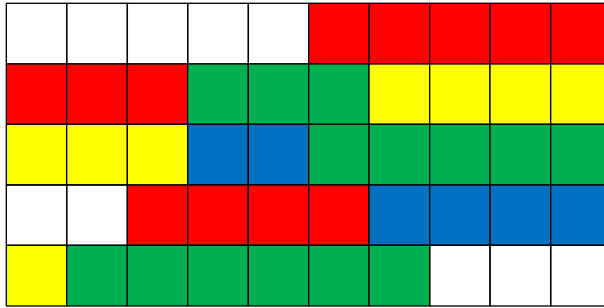
In Komprimierungsverfahren werden Bildinhalte so zusammengefasst, weggelassen oder verändert, dass sie für den Betrachter nicht wahrgenommen werden.

Man unterscheidet:

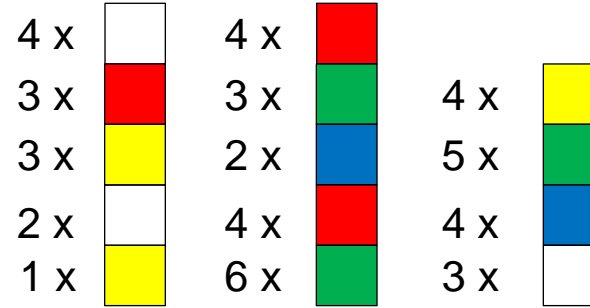
- verlustfreie Kompression
- verlustbehaftete Kompression

Der Kompressionsgrad wird durch den Bildinhalt und die gewünschte Qualität bestimmt.

(1) Laufängenkodierung



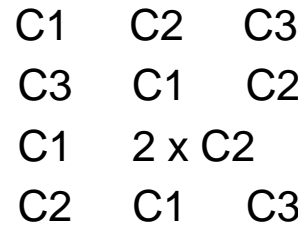
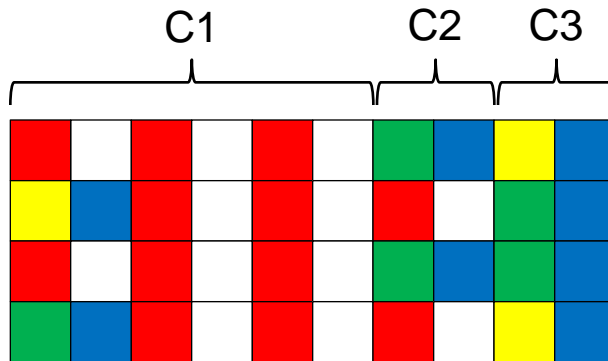
(RLE – Run Length Encoding)



... aufeinanderfolgende Pixel gleicher Farbe werden zusammengefasst

(2) LZW - Codierung

(Lempel, Ziv, Welch)



... Blöcke mit gleichen Pixelfolgen (Codes) werden zusammengefasst

Die Komprimierung erfolgt verlustfrei.

*.gif – Format

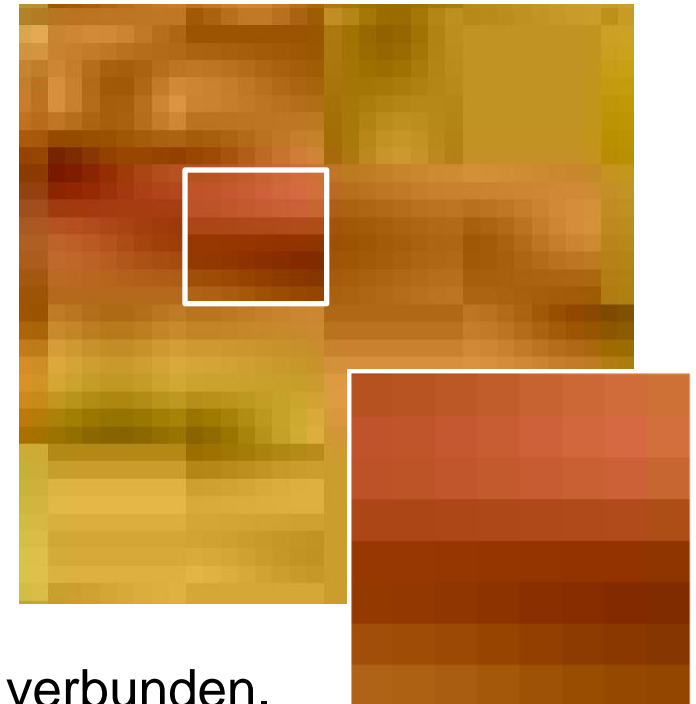
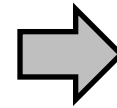
Der Speicherplatz ist vom Bildinhalt abhängig.

(Graphics Interchange)

(3) Discret Cosinus Transformation

(DCT)

Die Grafik wird in Blöcke von 8 x 8 Pixel zerlegt und in kontinuierliche Farbverläufe umgewandelt



Die Komprimierung ist mit Farbverlusten verbunden.

Der Grad der Komprimierung kann verändert werden.

Je stärker die Komprimierung, desto größer die (Qualitäts-) Verluste.

*.jpg (jpeg) - Format

(Joint Photographic Experts Group)