

Verfahren der Datenkomprimierung

Verlustfreie Kompression

- Lauflängenkodierung (RLE)

- Wörterbuchkodierung

- Huffman-Kodierung

•
•
•

Verlustbehaftete Kompression

- Farbquantisierung

- Transformationsverfahren

- Psychoakustische Kompression

•
•
•



Verfahren der Datenkomprimierung

Lauf­längen­kodierung (RLE)



Exemplarisch stehen diese
Farbpunkte für die Pixel
eines Bildes.

Mögliche Farben: 8
Anzahl der Pixel: 15



Der Speicherbedarf ergibt sich durch folgende Rechnung.

$$15 \cdot 3 \text{ Bit} = \underline{\underline{45 \text{ Bit}}}$$

Bei 8 möglichen Farben beträgt die Farbtiefe 3 Bit pro Pixel ($2^3 = 8$).

Durch die Lauf­längen­kodierung kann der Speicherbedarf reduziert werden.
Dafür wird die Anzahl der aufeinanderfolgenden Pixel gleicher Farbe
angegeben.

(■, 6) (■, 4) (■, 5) Da maximal 15 gleichfarbige Pixel hintereinander
auftreten können, benötigt die Speicherung der Anzahl
4 Bit ($2^4 = 16 > 15$).

Der Speicherbedarf ergibt sich durch folgende Rechnung.

$$3 \cdot 3 \text{ Bit} + 3 \cdot 4 \text{ Bit} = \underline{\underline{21 \text{ Bit}}}$$

Damit wurde der Speicherbedarf mehr als
halbiert (21 Bit zu vorher 45 Bit).

Verfahren der Datenkomprimierung

Lauf­längen­kodierung (RLE)



Exemplarisch stehen diese
Farbpunkte für die Pixel
eines Bildes.

Mögliche Farben: 10
Anzahl der Pixel: 12



Berechnen Sie den Speicherbedarf des unkomprimierten
und des lauf­längen­kodierten Bildes.
Schlussfolgern Sie, ob sich die Komprimierung lohnt.

Notwendige Bit je Pixel: 4 ($2^4 = 16 > 10$)

$12 \cdot 4 \text{ Bit} = \underline{\underline{48 \text{ Bit}}}$ bei unkomprimiert

(, 3) (, 4) (, 2) (, 3)

Notwendige Bit je Angabe der Anzahl: 4 ($2^4 = 16 > 12$)

$4 \cdot 4 \text{ Bit} + 4 \cdot 4 \text{ Bit} = \underline{\underline{32 \text{ Bit}}}$ für komprimiert

Die Komprimierung lohnt sich, weil 16 Bit gespart werden.



Verfahren der Datenkomprimierung

Lauf­längen­kodierung (RLE)



Exemplarisch stehen diese
Farbpunkte für die Pixel
eines Bildes.

Mögliche Farben: 4
Anzahl der Pixel: 8



Berechnen Sie den Speicherbedarf des unkomprimierten
und des lauf­längen­kodierten Bildes.
Schlussfolgern Sie, ob sich die Komprimierung lohnt.

Notwendige Bit je Pixel: 2 ($2^2 = 4$)

$8 \cdot 2 \text{ Bit} = \underline{\underline{16 \text{ Bit}}}$ bei unkomprimiert

(, 1) (, 1) (, 1) (, 2) (, 1) (, 1) (, 1)

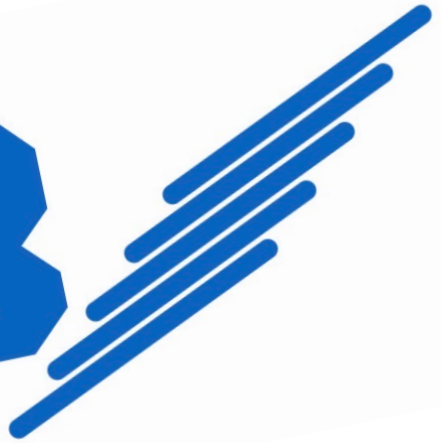
Notwendige Bit je Angabe der Anzahl: 3 ($2^3 = 8$)

$7 \cdot 2 \text{ Bit} + 7 \cdot 3 \text{ Bit} = \underline{\underline{35 \text{ Bit}}}$ für komprimiert

Die Komprimierung lohnt sich nicht, weil die komprimierte Datei
sogar größer wäre.



FLEXAB



Passend zu diesem Skript findest
du das Arbeitsblatt
„Sprite Compression“
auf

www.flexAB.de

