

Lauf längencodierung

Eine einfache Methode der verlustfreien Komprimierung von Nutzdaten ist die **Lauf längencodierung** (RLE¹⁾):

- Voraussetzung: in der zu komprimierenden Zeichenfolge gibt es Zeichen, die sich wiederholen.
- Idee: man gibt die Anzahl der Wiederholungen an und dann das Zeichen, das sich wiederholt.

Ein einfaches Beispiel:

$$\begin{array}{lcl} xxxkkkzzppuuuu & & 16 \text{ Byte} \\ \downarrow & & \\ 4x3k3z2p4u & & 10 \text{ Byte} \\ \frac{10}{16} = 0,62 = 62\% \end{array}$$

Ein besseres Verfahren

Das kann man jetzt natürlich durchaus etwas ausgefeilter umsetzen. Wir betrachten dazu ein S/W BMP Bild.

```

P1
20 11

00000000000000000000
00000000111000000000
00000000111000000000
00000000111000011111
11111111111000111111
11111110011111111111
11100000000000000111
00000000000000011100
00000000000011100000
00000000001110000000
0000000000000000011

```

Nun kann man natürlich (wie oben) schreiben:

26w3s15w3s15w3s4w14s3w15s2w14s13w3s13w3s13w3s22w2s, das sind 51 ASCII-Zeichen, also 51 Byte. Die Bildinformationen umfassen 220Bit - kein wirklicher Gewinn.

Nun vereinbaren wir folgenden Code:

- Wir bilden Code-Worte aus 4 Bit
- Das erste Bit legt die Farbe fest (0 für weiß, 1 für schwarz)

- Die folgenden 3 Bit geben an, wie oft diese Farbe wiederholt wird (000 für 1 Mal, 001 für 2 Mal, 010 für 3 Mal usw.)

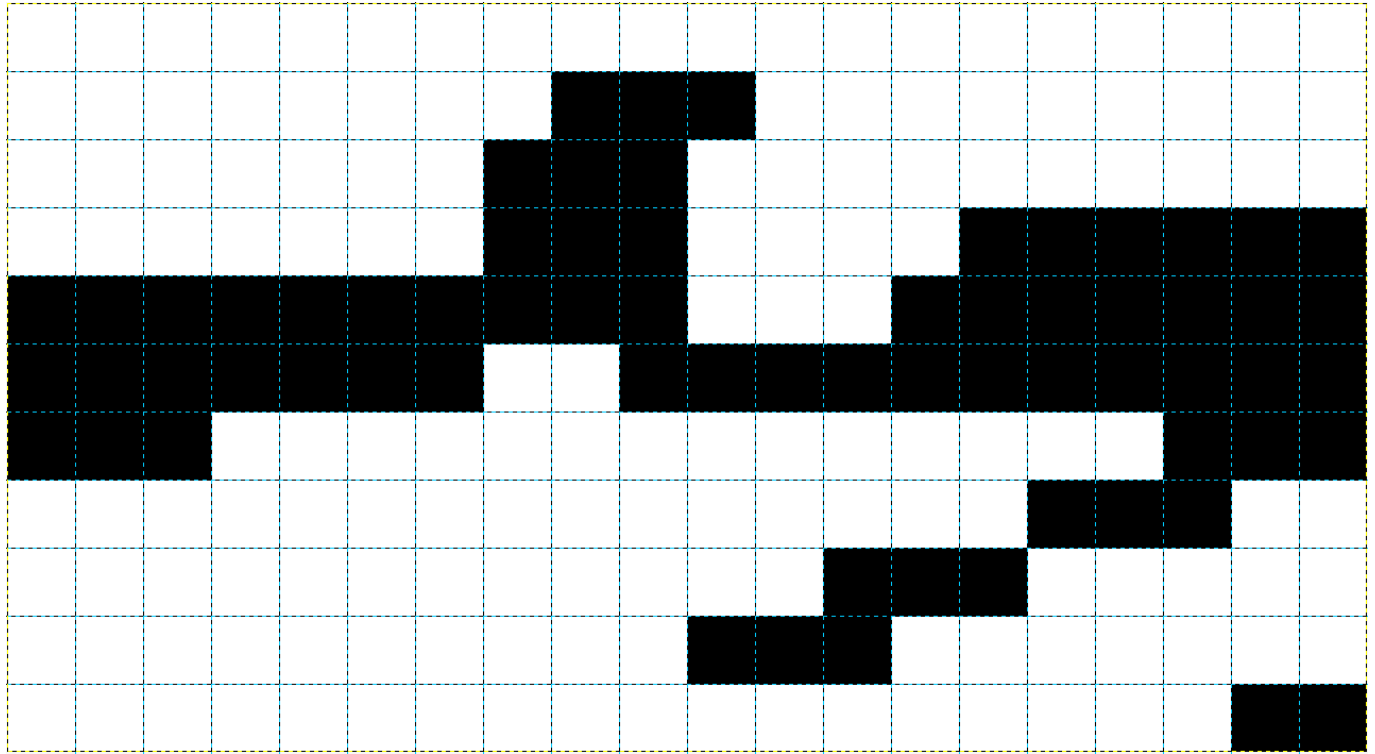
Das ergibt die folgende Code Tabelle:

| Code | Bedeutung |
|------|-------------------|
| 0000 | 1 weißes Pixel |
| 0001 | 2 weißePixel |
| 0010 | 3 weiße Pixel |
| 0011 | 4 weiße Pixel |
| 0100 | 5 weiße Pixel |
| 0101 | 6 weiße Pixel |
| 0110 | 7 weiße Pixel |
| 0111 | 8 weiße Pixel |
| 1000 | 1 schwarzes Pixel |
| 1001 | 2 schwarze Pixel |
| 1010 | 3 schwarze Pixel |
| 1011 | 4 schwarze Pixel |
| 1100 | 5 schwarze Pixel |
| 1101 | 6 schwarze Pixel |
| 1110 | 7 schwarze Pixel |
| 1111 | 8 schwarze Pixel |



(A1)

Codiere das Testbild mit dieser Code-Tabelle. Wie viele Bit benötigst Du dafür?



(A2)

Beschreibe ein Schwarz-Weiß-Bild, das gut mit Lauf längencodierung komprimiert werden kann und eines, das schlecht mit Lauf längencodierung komprimiert werden kann.

1)

Run Length Encoding

From:

<https://info-bw.de/> -

Permanent link:

<https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:codierung:llc:start?rev=1664820610>

Last update: **03.10.2022 18:10**

