

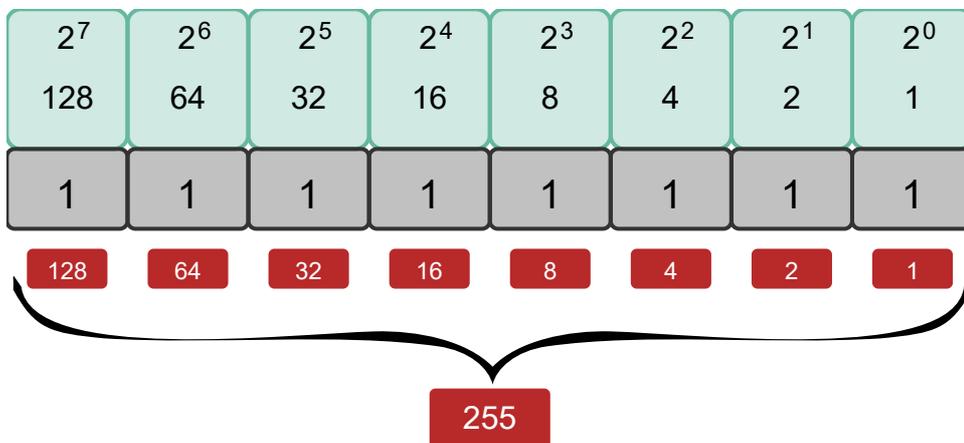
## Fachkonzept - Dualsystem

### Stellenwertsystem mit Basiszahl 2

Zur Binärdarstellung von Zahlen benutzt man üblicherweise das Zweier- bzw. Dualsystem.

Das **Zweiersystem** bzw. **Dualsystem** ist ein Stellenwertsystem, bei dem Zahlen nur mit Hilfe der beiden Ziffern (0 und 1) dargestellt werden. Die **Stellenwerte** der Ziffern werden dabei mit Hilfe der Potenzen der **Basiszahl 2** festgelegt:  $2^0 = 1, 2^1 = 2, 2^2 = 4, 2^3 = 8, \dots$

Die folgende interaktive Stellenwerttafel verdeutlicht die Zahldarstellung im Dualsystem. Du kannst auf die beiden Ziffern 0 und 1 klicken, um andere Beispiele zu erzeugen.



Der Wert einer Ziffernfolge wie z.B. 01010011 lässt sich so bestimmen:

$$[01010011]_2 = 0 \cdot 128 + 1 \cdot 64 + 0 \cdot 32 + 1 \cdot 16 + 0 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 1 = 83$$

Die Zahl 83 kann also durch das Bitmuster 01010011 binär dargestellt werden. Computer benutzen solche, durch das Dualsystem geprägte Bitmuster zur Darstellung von (natürlichen) Zahlen.

Die Zahldarstellung im Dualsystem erfolgt also analog zur Zahldarstellung im Zehnersystem.

Im Zehnersystem werden Zahlen mit Hilfe der 10 Ziffern 0, 1, 2, ..., 9 gebildet. Die Zahl 84 besteht beispielsweise aus der Ziffern 8 und 4. Die Ziffer 8 gibt dabei die Anzahl der Zehner, die Ziffer 4 die Anzahl der Einer an.

Der Wert einer Ziffer hängt also von der Stellung innerhalb der Ziffernfolge - vom sogenannten Stellenwert - ab. Im Zehnersystem werden als Stellenwerte die Potenzen der Basis 10 benutzt:  $10^0 = 1$ ,  $10^1 = 10$ ,  $10^2 = 100$ , ...

[Rückmeldung geben](#)

Zuletzt geändert: 09.09.2021

Autoren: KB TM



[Impressum](#)