

## Speichergrößen

Für einen USB-Stick wird eine Speicherkapazität von 32 GB angegeben. *Was bedeutet das?*

**Ein Bit** ist die kleinste mögliche Informationsmenge und kann genau zwei Zustände annehmen:

0 → Strom aus

1 → Strom an.



8 Bits werden zu **einem Byte** (einem Datenpäckchen) zusammengefasst. Es entsteht eine 8-stellige Binärzahl, z.B.: 10010111. Es gibt 256 Möglichkeiten, ein Byte zu bilden.

→ 00000000, 00000001, 00000010, 00000011, 00000100, ...

Jede digitale Information wird durch Bytes abgespeichert. Da alles auf dem Zweiersystem (Binärsystem) 0 oder 1 basiert, wird bei einer Vergrößerung von Speichern die Kapazität immer verdoppelt. Somit erhält man Zweierpotenzen.

$$\begin{array}{llllll}
2^0 = 1; & 2^1 = 2; & 2^2 = 4; & 2^3 = 8; & 2^4 = 16; & 2^5 = 32 \\
2^6 = 64; & 2^7 = 128; & 2^8 = 256 & 2^9 = 512 & 2^{10} = 1024 & 
\end{array}$$

### Welche Datenmengen gibt es?

Zur Unterscheidung von Datenmengen, die größer als wenige Bytes sind, dienen Präfixe, die dem Byte vorangestellt werden: **Kilo-Byte, Mega-Byte, Giga-Byte**. Dabei stoßen das Dezimalsystem, das Menschen üblicherweise benutzen, und das Binärsystem, mit dem Computer kommunizieren, aufeinander.

Aus diesem Grund sind derzeit zwei Kennzeichnungsnormen für Datenmengen in Gebrauch: **Binärpräfixe** und **Dezimalpräfixe**. Binärpräfixe, definieren Datenmengen in Zweierpotenzen, also mit der Basis  $2^x$ . Dezimalpräfixe, stehen für Zehnerpotenzen, also  $10^x$ .

Binärpräfixe (genau)	Dezimalpräfixe (gerundet)
Kibibyte (KiB) = $2^{10}$ Byte	Kilobyte (KB) = $10^3$ Byte
Mebibyte (MiB) = $2^{20}$ B	Megabyte (MB) = $10^6$ B
Gibibyte (GiB) = $2^{30}$ B	Gigabyte (GB) = $10^9$ B
Tebibyte (TiB) = $2^{40}$ B	Terabyte (TB) = $10^{12}$ B
Pebibyte (PiB) = $2^{50}$ B	Petabyte (PB) = $10^{15}$ B

Binär (mit Basis 2)	Dezimal (mit Basis 10)
Kibibyte = 1.024 B	Kilobyte = 1.000 B
Mebibyte = 1.024 KiB	Megabyte = 1.000 KB
Gibibyte = 1.024 MiB	Gigabyte = 1.000 MB
Tebibyte = 1.024 GiB	Terabyte = 1.000 GB
Pebibyte = 1.024 TiB	Petabyte = 1.000 TB