

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