

I. Bits und Bytes

Das Bit

Ein *Bit* (von engl. binary digit) ist die Informationsmenge, die durch eine Binärziffer dargestellt werden kann. Beispiele:

- die Position eines Ein-Aus-Schalters
- die Antwort auf eine Ja-Nein-Frage
- die Information ob eine Aussage wahr oder falsch ist

Informationsmenge

- Durch 1 Bit können $2^1 = 2$ Zustände dargestellt werden.
 $\{0, 1\}$
- Durch 2 Bit können $2^2 = 4$ Zustände dargestellt werden.
 $\{00, 01, 10, 11\}$
- Durch 3 Bit können $2^3 = 8$ Zustände dargestellt werden.
 $\{000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111\}$
- Durch n Bit können 2^n Zustände dargestellt werden.

Bezeichnungen

4 Bits = 1 Nibble

8 Bits = 1 Byte (=Oktett)

SI-Präfixe

1000 Byte	=	1 Kilobyte (kB)
1000 kB	=	1 Megabyte (MB)
1000 MB	=	1 Gigabyte (GB)
1000 GB	=	1 Terabyte (TB)
1000 TB	=	1 Petabyte (PB)
1000 PB	=	1 Exabyte (EB)
1000 EB	=	1 Zettabyte (ZB)
1000 ZB	=	1 Yottabyte (YB)

Aus der Gebrauchsanweisung einer USB-Harddisk

Ein Gigabyte (GB) bedeutet $10^9 = 1\,000\,000\,000$ Byte und ein Terabyte (TB) bedeutet $10^{12} = 1\,000\,000\,000\,000$ Byte unter Verwendung von Zehnerpotenzen. Das Computerbetriebssystem zeigt die Speicherkapazität jedoch in der Form von "2 hoch" als

$$1 \text{ GB} = 2^{30} = 1\,073\,741\,824 \text{ Byte und}$$

$$1 \text{ TB} = 2^{40} = 1\,099\,511\,627\,776 \text{ Byte}$$

an, was zu einem geringeren Wert führt. Die verfügbare Speicherkapazität variiert je nach Dateigrösse, Formatierung, Einstellungen, Software und Betriebssystem sowie anderen Faktoren.

IEC-Präfixe

$$1024 \text{ Byte} = 1 \text{ Kilobinary Byte (KiB)}$$

$$1024 \text{ KiB} = 1 \text{ Megabinary Byte (MiB)}$$

$$1024 \text{ MiB} = 1 \text{ Gigabinary Byte (GiB)}$$

$$1024 \text{ GiB} = 1 \text{ Terabinary Byte (TiB)}$$

$$1024 \text{ TiB} = 1 \text{ Petabinary Byte (PiB)}$$

$$1024 \text{ PiB} = 1 \text{ Exabinary Byte (EiB)}$$

$$1024 \text{ EiB} = 1 \text{ Zettabinary Byte (ZiB)}$$

$$1024 \text{ ZiB} = 1 \text{ Yottabinary Byte (YiB)}$$

Die IEC (International Electrotechnical Commission) ist eine internationale Normungsorganisation für Normen im Bereich der Elektrotechnik und Elektronik mit Sitz in Genf.

Faustformel für die Umrechnung

$$2^{10} = 1024 \approx 1000 = 10^3$$