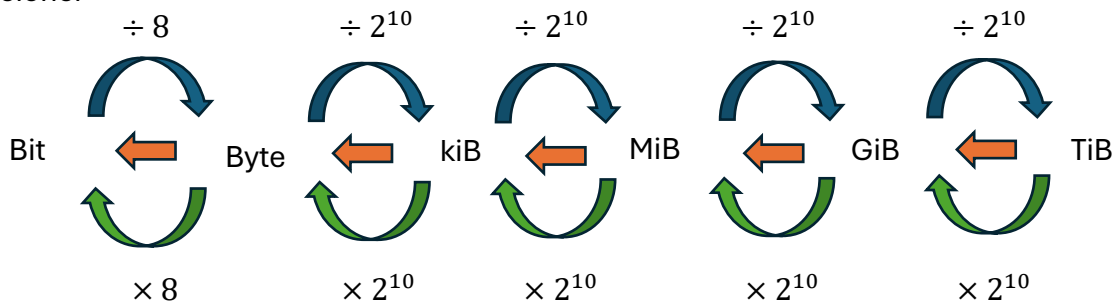
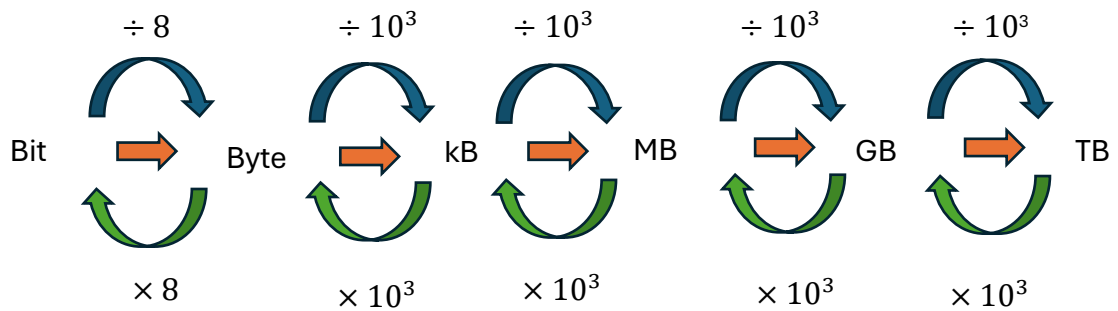


Rechnern mit Bit und Bytes

Speicher



Übertragungsgeschwindigkeiten



Zur Erinnerung

Ein Bit ist die kleinste darstellbare Einheit. Es kann entweder

0 oder 1 sein.

→ Schreibweise: **128 b** oder **128 Bit**

Bit werden zu einem Byte zusammengefasst.

Schreibweise: 16 B oder 16 Byte

Umrechnung: **1 B = 8 b**

Übungen

a) Deine neue Festplatte ist 500 GB groß. Wie vielen Bytes entspricht das?

b) Deine Kamera enthält eine 32 GB-SD-Karte. Wie viele Fotos kannst du speichern, wenn du das komprimierte JPG-Format (ca. 2,5 MB) oder das unkomprimierte RAW-Format (ca. 30 MB) benutzt?

c) Auf deinem USB-Stick mit der Größe von 16 GB sind bereits 16.000.000 KB belegt. Passt die eine MP3-Datei (2,7 MB) noch drauf ?

d) In einem abgeschiedenen Dorf der Ostoberlausitz ist nun auch eine DSL-Leitung verlegt worden und die Einwohner erhalten jetzt 16.000 KBit/s. Wie viele MB lassen sich damit effektiv übertragen?

e) Moderne SSD-Festplatten haben eine durchschnittliche Schreibrate von 3.792.896 KBit/s. Wie viele MB kann sie übertragen?

f) Wie lange braucht die Festplatte unter e), um einen DVD-Film (4,2 GB) zu kopieren?

g) Ein großer Internetanbieter wirbt mit 300 Mbit/s im LTE-Mobilfunk-Netz. In wie vielen Minuten wäre ein Datenvolumen von 5,5 GB erschöpft?

h) Um deine persönlichen Daten besser wiederfinden zu können, beschließt du, deine 1 TB-Festplatte in zwei Partitionen (Bereiche) zu unterteilen. Dabei soll die Datenpartition 70 % des Platzes einnehmen. Wie vielen MB entspricht das?

i) Du lädst ein Spiel mit der Größe von 12,7 GB herunter. Leider hast du nur eine durchschnittliche Datenrate von 178 KBit/s. Wie lange dauert der Download?

j) Beim Systemstart wird das Betriebssystem mit allen genutzten Prozessen von der Festplatte in den Arbeitsspeicher kopiert. Das sind für eine herkömmliche Windows 10-Installation etwa 2,6 GB an Daten. Der Flaschenhals ist dabei die Lesegeschwindigkeit der Festplatte, die für eine HDD (Speicherung auf einer Magnetscheibe) etwa 80 MB/s beträgt, bei einer modernen SSD-Festplatte (Speicherung digital auf Chips) etwa 500 MB/s. Wie schnell läuft der Startvorgang bei beiden Festplatten ab?¹

1 Diese Darstellung ist grob vereinfacht, da der Startvorgang noch wesentlich mehr Aufgaben enthält und das Starten der Prozesse ebenfalls Zeit braucht.