

Wie kann man die Größe von Daten messen?

① Fülle den Lückentext aus!

Ein Bit (binary digit = Binärziffer) kann genau zwei Zustände annehmen, nämlich und . In der Informatik werden acht zu einem Byte zusammengefasst. Man benötigt z.B. 8 bit = 1 Byte um ein Zeichen in darzustellen. Will man eine Grafik, Audio oder sogar kodieren, muss man mehr Information als „nur“ Zeichen speichern und benötigt also deutlich mehr Bytes. Bei einer einfachen Grafik muss man zum Beispiel die und die mit angeben. Soll das Bild dargestellt werden, muss man auch noch die Farbinformation codieren, usw. Da diese Datenmenge sehr schnell stark anwachsen kann, gibt es, wie bei anderen Maßeinheiten auch, Vorsilben:

Byte = 1 Kilobyte (kB)

1000 Kilobyte = 1 byte (MB)

1000 byte = 1 byte (GB)

1000 byte = 1 byte (TB)

1000 byte = 1 Petabyte (PB)



Byte

Ein Byte ist eine Ziffernfolge aus acht Nullen und Einsen. Jede 0 und jede 1 werden als Bit (binary digit = Binärziffer) bezeichnet. Acht Bit bilden also ein Byte.

Heute gängige Speichermedien können die folgenden Datenmengen speichern

CD MB

DVD GB

BD (Blu-Ray-Disc) GB

USB-Sticks

Festplatten

Dateigrößen

- ① Ordne die Dateien ihrer Größe nach. Beginne mit der kleinsten Datei: (1-7)

- ☐ Video bei Instagram oder WhatsApp
- ☐ drei Minuten Musikstreaming
- ☐ reine Textdatei
- ☐ Bild einer Handykamera
- ☐ Bild auf einer Webseite
- ☐ Bild einer Spiegelreflexkamera
- ☐ hochauflösendes Video

- ② Überlege mit einem Partner, wie groß wohl die oben genannten Dateien sein könnten.

- a) Wenn du ein Smartphone dabei hast, schalte es ein und versuche, anhand des Telefons herauszufinden, wie groß ein Handybild ist. Weißt du, wo du dir die Dateigröße von Bildern anzeigen lassen kannst? Falls nicht, finde es heraus.
- b) Wenn du ein Smartphone dabei hast, drehe ein Video von einer Minute Länge. Beachte dabei das Recht am eigenen Bild (niemanden filmen, der das nicht möchte!). Wie groß ist die Videodatei? Wenn du nicht weißt, wie du dir die Größe einer Datei anzeigen lassen kannst, finde es heraus!
- c) Überlege oder schätze die Dateigröße für die anderen Dateien oben.

- ③ Stelle dir vor, dein Mobilfunkvertrag erlaubt dir, ein Gigabyte an Daten zu übertragen, bevor die Übertragungsgeschwindigkeit auf ein unerträglich geringes Maß gedrosselt wird.

- a) Wie viele Textnachrichten (z.B. per WhatsApp) kannst du übertragen?
- b) Wie viele Bilder könntest du verschicken, empfangen oder posten?
- c) Wie lange könntest du über einen Musikstreamingdienst Musik hören?
- d) Wie viele Musikvideos von durchschnittlich 4 Minuten Länge könntest du dir anhören?

- ④ Stelle dir vor, dein Datenvolumen ist aufgebraucht und die Empfangs- und Sendegeschwindigkeit wird für mobile Daten auf 64 kB/s gedrosselt.

- a) Welche Dienste würden noch gut funktionieren? Welche nur schlecht? Welche gar nicht?
- b) Begründe deine Antworten (am Besten mit einer kleinen Rechnung).