

Bits, Bytes und Binärcode

Einführung

Niemals zuvor in der Menschheitsgeschichte wurden so viele Daten von Menschen und Maschinen erzeugt. Daten begegnen uns im täglichen Leben fast immer und überall und wo kommuniziert wird, da fließen meist auch Daten. Der digitale Datenbestand verdoppelt sich alle zwei Jahre.

Aber was sind Daten überhaupt? Wie können sie technisch verarbeitet und gespeichert werden?



1. Daten - was ist das eigentlich?

Versuche Antworten für die folgenden Fragen herauszufinden und recherchiere wenn nötig mit Hilfe einer Suchmaschine im Internet.

1. Welche Art von Daten kann man auf einem Computer speichern? Liste in Stichpunkten alle Dateitypen auf, die dir einfallen.

2. Woraus bestehen Daten?

3. Was sind "Datenbanken" und wofür werden sie genutzt?

4. Auf welchen Speichermedien können Daten gespeichert werden? Nenne mind. 3 Stück.

Bits, Bytes und Binärcode

2. Wie groß sind verschiedene Dateien?

Wie groß sind die Dateien, die wir jeden Tag benutzen? Versuche, die Größe der Dateien zu bestimmen, die wie im Alltag oft verwenden.

Umrechnung	
Bit [bit]	80.000.000
Byte [B]	10.000.000
Kilobyte [kB]	10.000
Megabyte [MB]	10
Gigabyte [GB]	0.01
Terabyte [TB]	0.00001

Tipp

So kannst du die Größe der Dateien auf deinem Computer überprüfen:

- **PC / Windows:** Klicke mit der rechten Maustaste auf eine Datei und wähle "Eigenschaften".
- **MAC / Apple:** Drücke "Ctrl" + klicke auf eine Datei und wähle "Informationen".

1. Suche verschiedene Dateien auf deinem Computer und überprüfe die Dateigröße. Alternativ findest du hier einige Beispieldateien, welche du herunterladen kannst:



[Beispieldateien](#)

Dateityp	Anzahl der Seiten, Minuten, Sekunden oder Abmessungen	Dateigröße in Bytes, KB, MB, GB, etc.
.txt (Text-Datei)		
.jpg (Bild)		
.doc (Dokument)		
.pdf (Dokument)		
.mp3 (Audio)		
.mov oder .mp4 (Video)		

2. In den [Beispieldateien](#) findest Du eine Datei "Zuse_Z3.doc" und "Zuse_Z3.pdf". Beide Dateien enthalten den gleichen Text und das gleiche Bild. Nur das Dateiformat unterscheidet sich.

Hat das Dateiformat Einfluss auf die Größe der Datei?

3. Wieviel sind 12.450.000 Bytes in Kilobytes, Megabyte und Gigabytes? Nutze die oben abgebildete Tabelle oder recherchiere wenn nötig im Internet.

4. Du hast einige 5 MB große .jpg-Bilder. Wie viele passen auf einen 16 GB großen USB Stick?

Bits, Bytes und Binärcode

Binärcode - Wie verarbeiten und speichern Computer Daten?

Du hast ein Dokument bekommen, welches "7.361 KiloByte" groß ist. Aber was ist das eigentlich, ein "Byte"?

Die Grundeinheit der Datenmengen ist das "Bit". Computer haben keine Hände und auch keine 10 Finger zum Zählen. Sie arbeiten mit Strom - für Computer gibt es nur "Strom vorhanden" oder "Strom nicht vorhanden". Deshalb arbeiten Computer mit einem Zweiersystem (auch Binärsystem genannt). Ein Computer kann nur mit zwei Zuständen arbeiten: AN oder AUS bzw. 1 oder 0. Ein Bit kann nur diese zwei Zustände annehmen. So stellt ein Bit eine Art Behälter dar, in dem nur eine 1 oder eine 0 gespeichert werden kann - die kleinste Speichereinheit in der Datenverarbeitung. Dieses Zweiersystem nennt man auch Binärcode.

INFO

Ein Byte ist eine Dateneinheit, die immer aus 8 Bit besteht.

Zum Beispiel: 01001011

Ein Byte ist die Standardgröße für binäre Informationen in den meisten modernen Computern.

1. Binärcode entschlüsseln

Entschlüssele die nachfolgenden Botschaften mit Hilfe der oben abgebildeten Binärcode Tabelle.

1. Wofür steht der Binärcode 01000101 01101001 01110011 ?

2. Kannst Du diese binäre Botschaft entschlüsseln?

01001000 01100001 01101100 01101100 01101111
00100000 01010111 01100101 01101100 01110100

3. Überlege dir ein Wort mit maximal 5 Buchstaben (z. B. "Apfel"). Wandle das Wort mit Hilfe der Tabelle in einen Binärcode um und schreibe den Code auf einen Zettel. Tausche mit deinem Partner Zettel und versuche die Botschaft deines Partners zu entschlüsseln.

Binärcode Tabelle

a	01100001	A	01000001
b	01100010	B	01000010
c	01100011	C	01000011
d	01100100	D	01000100
e	01100101	E	01000101
f	01100110	F	01000110
g	01100111	G	01000111
h	01101000	H	01001000
i	01101001	I	01001001
j	01101010	J	01001010
k	01101011	K	01001011
l	01101100	L	01001100
m	01101101	M	01001101
n	01101110	N	01001110
o	01101111	O	01001111
p	01110000	P	01010000
q	01110001	Q	01010001
r	01110010	R	01010010
s	01110011	S	01010011
t	01110100	T	01010100
u	01110101	U	01010101
v	01110110	V	01010110
w	01110111	W	01010111
x	01111000	X	01011000
y	01111001	Y	01011001
z	01111010	Z	01011010
Leerzeichen			00100000