

## Agenda zu Datenmengen

- Datenmengen
  - Umrechnung
-

# Datenmengen

## Als „Länge einer Bitfolge“

## Was ist die kleinste Datenmenge?

Das **Bit** (Binary digit) ist die **kleinste Datenmenge!**

Damit kann einer von zwei Zuständen gespeichert werden:

**1 oder 0 = Strom fließt oder Strom fließt nicht.**

**Wichtig:** Alles, was ein Computer darstellen kann, wird in **Bitfolgen** kodiert (Texte, Bilder, Videos, etc.)! Man spricht von **Datenmengen**.

Datensammlung

Größe

## Was ist eine Datenmenge?

Die **Größe** einer **Datensammlung**.

Eine Datensammlung besteht aus  
einer **Folge von Bits**  
(z.B. 01000001 = 1 Byte).

### Beispiel:

Das rechte Foto hat eine  
Datenmenge von über 30 Millionen  
Bits (knapp 4 Megabyte).



## Warum besteht 1 Byte aus 8 Bit?

Das hat **historische Gründe**: Früher konnten viele Geräte nur **8 Bit gleichzeitig bearbeiten** (heute meist 32 oder 64 Bit).

Mit 8 Bit können **256 verschiedene Zustände** gespeichert werden.  
Es hat sich als Einheit für **1 Zeichen** durchgesetzt.

► Folgender Binärkode steht für „A“:

0	1	0	0	0	0	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---



## Nintendo

1983, 8-Bit CPU



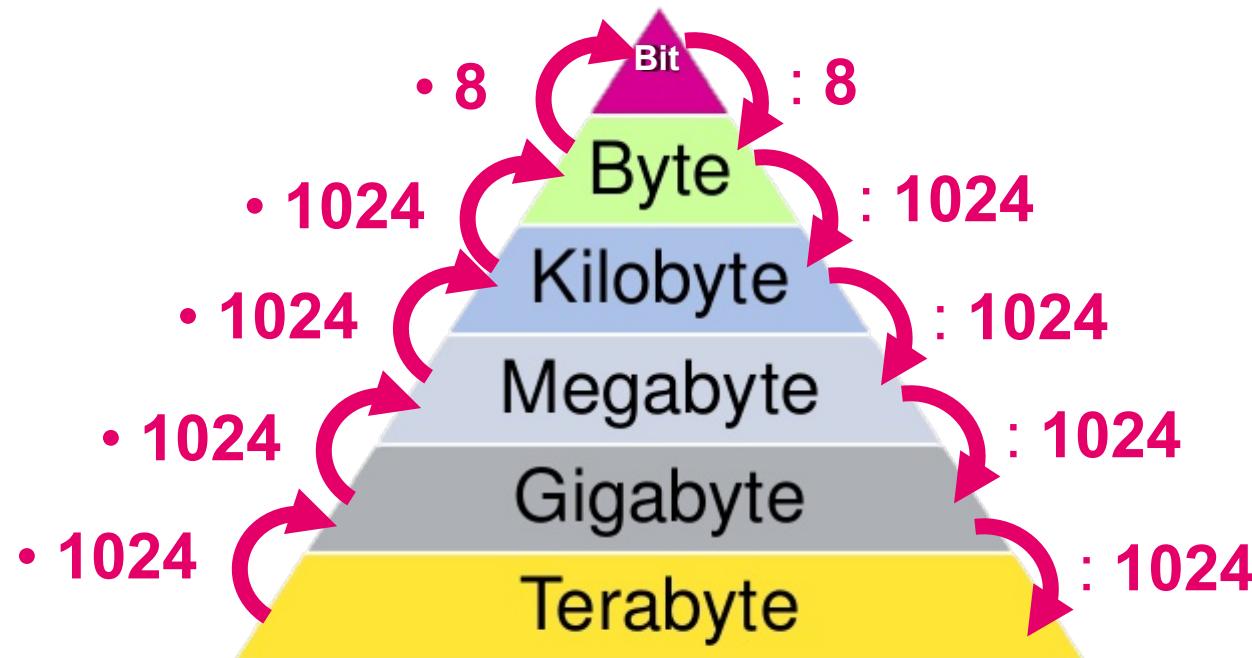
## Super Nintendo

1990, 16-Bit CPU

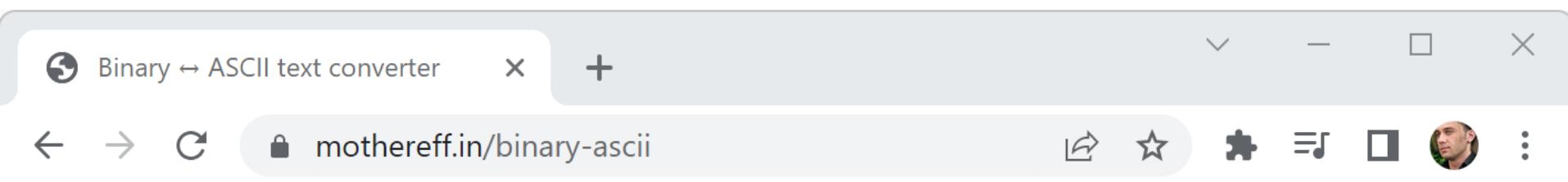


## Speichereinheiten

Datenmengen werden in unterschiedlichen Einheiten angegeben.



**Zeichen darstellen:** <https://mothereff.in/binary-ascii>



## Extended ASCII (permalink)

A B

## Binary

01000001 00100000 01000010

A

Leerzeichen

A

# Umrechnung

## Mit 1024

## Festplatten: Computer und Hersteller

Ein Computer zeigt **weniger Speicherplatz** an, als auf der Verpackung einer Festplatte steht.

- **Festplattenhersteller rechnen mit Faktor 1000** ( $1 \text{ GB} = 1000 \text{ MB}$ ).
- **Computer rechnen mit Faktor 1024** ( $1 \text{ GB} = 1024 \text{ MB}$ ).

Frage:

- Wie viele GB würd der Computer bei einer 1 TB-Festplatte zeigen?

Antwort:

$$\text{▪ } 976,56 \text{ GB } (\text{Gerundet}) = 1000 \text{ GB} : 1024$$

## Unterschiedliche Einheiten

### Festplattenhersteller rechnen mit Faktor 1000:

- 1 GB (Gigabyte) = 1000 MB (Megabyte)
- 1 TB (Terabyte) = 1000 GB (Gigabyte)

### Computer rechnen mit Faktor 1024:

- 1 GiB (Gibibyte) = 1024 MiB (Mebibyte)
- 1 TiB (Tebibyte) = 1024 GiB (Gibibyte)

Die offiziellen Einheiten wie Mebibyte, Gibibyte und Tebibyte werden selten verwendet. Im Unterricht bleiben wir daher bei den üblichen Bezeichnungen, rechnen jedoch wie Computer mit dem Faktor 1024.,.

## Computer: Umrechnung mit 1024

Um Speichereinheiten umzurechnen, muss mit **1024 geteilt oder multipliziert** werden (Nicht 1000).

Beispiel: 4152 KB sind 4,05 MB und nicht 4,152 MB  
 $(4152 : 1024 = 4,05 \text{ MB})$

<input type="checkbox"/> Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
<b>Heute (2)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> dog.jpg	01.06.2022 23:27	JPG-Datei	3.488 KB
<input type="checkbox"/> music.mp3	01.06.2022 23:25	MP3-Datei	4.152 KB
2 Elemente   1 Element ausgewählt (3,40 MB)		1024	

## Computer: Umrechnung mit 1024

Um Speichereinheiten umzurechnen, muss mit **1024 geteilt oder multipliziert** werden (Nicht 1000).

Beispiel: 4152 KB sind 4,05 MB und nicht 4,152 MB  
 $(4152 : 1024 = 4,05 \text{ MB})$

<input type="checkbox"/> Name	Änderungsdatum	Typ	Größe
<b>Heute (2)</b>			
 dog.jpg	01.06.2022 23:27	JPG-Datei	3.488 KB
 music.mp3	01.06.2022 23:25	MP3-Datei	4.152 KB
2 Elemente	1 Element ausgewählt (4,05 MB)	1024	 