

Bits und Bytes



Was ist ein Bit?

- Ein Bit ist die kleinste Speichereinheit digital gespeicherter Daten
 - Digitale Daten bestehen nur aus 0ern und 1ern
 - Ein Bit ist daher eine 0 oder eine 1
 - Bit → binary digit (binäre Ziffer)
-
- Das Binärsystem besteht demnach aus den Ziffern 0 und 1
 - Das Dezimalsystem besteht aus den Ziffern 0 bis 9

Dezimalsystem - Binärsystem

Tausender	Hunderter	Zehner	Einer
5	1	0	4
$5 * 1000 + 1 * 100 + 0 * 10 + 4 * 1 =$			
$= 5000 + 100 + 0 + 4 =$			
$= 5104$			

Achter	Vierer	Zweier	Einer
1	1	0	1
$1 * 8 + 1 * 4 + 0 * 2 + 1 * 1 =$			
$= 8 + 4 + 0 + 1 =$			
$= 13$			

Wie werden aus den Zeichen der Tastatur Bits für den Computer?

A	1	0	0	0	0	0	1
B	1	0	0	0	0	1	0
C	1	0	0	0	0	1	1
...							
a	1	1	0	0	0	0	1
b	1	1	0	0	0	1	0
c	1	1	0	0	0	1	1
...							
+	0	1	0	1	0	1	1
,	0	1	0	1	1	0	0
-	0	1	0	1	1	0	1



Alles wird zu 0ern und 1ern in einem digitalen System

- Zahlen werden 0er und 1er
- Buchstaben werden 0er und 1er
- Sonderzeichen werden 0er und 1er
- Bilder werden 0er und 1er
- Töne werden 0er und 1er
- Videos werden 0er und 1er
- ...

Vom Bit zum Byte

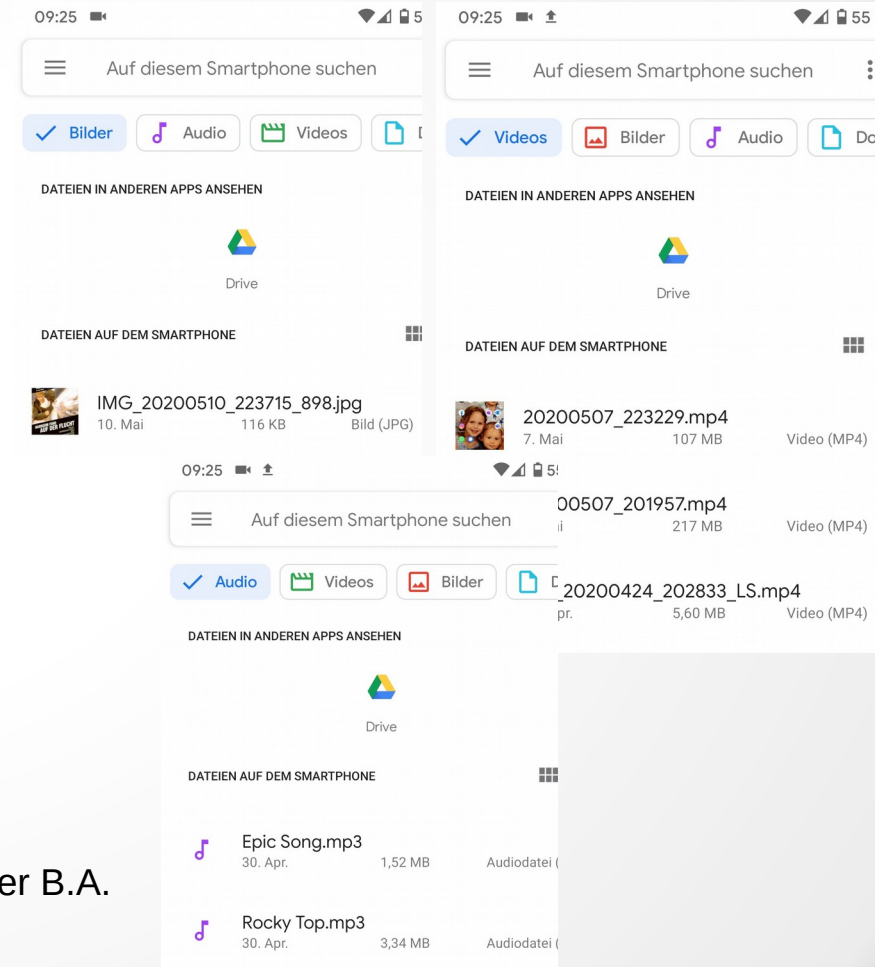
- 8 Bit = 1 Byte
 - also die nächstgrößere Einheit
 - vergleiche
 - 10 Millimeter = 1 Zentimeter
 - 1000 Milliliter = 1 Liter
 - ...
 - Beispiele
 - 3 Byte = 24 Bit (0er und 1er)
 - 100 Byte = 800 Bit (0er und 1er)
 - ...

KiloByte, MegaByte, GigaByte, TeraByte

- Kilo → 1.000
 - 1.000 Byte = 1 KiloByte (KB) = 8.000 Bit (0er und 1er)
- Mega → 1.000.000
 - 1 Million Byte = 1 MegaByte (MB) = 8 Millionen Bit (0er und 1er)
- Giga → 1.000.000.000
 - 1 Milliarde Byte = 1 GigaByte (GB) = 8 Milliarden Bit (0er und 1er)
- Tera → 1.000.000.000.000
 - 1 Billion Byte = 1 TeraByte (TB) = 8 Billionen Bit (0er und 1er)

Welche Daten benötigen wie viel Speicher?

- Eine Textnachricht auf WhatsApp
 - 1 bis 4 Byte pro Zeichen
- Ein kleines Bild im Internet
 - ca. 100 – 500 KB
- Ein Foto von deiner Smartphone-Kamera
 - ca. 1 MB – 5 MB
- Ein Video von deiner Smartphone-Kamera (ca. 30 Sekunden)
 - ca. 30 MB – 100 MB



Was ist die Speicherkapazität von verschiedenen Speichermedien?

- DVD
 - ca. 5 GB
- BluRay
 - ca. 25 GB
- Smartphone
 - ca. 32 GB – 512 GB
- USB-Stick
 - ca. 8 GB – 2 TB
- Computerfestplatte
 - ca. 256 GB – 8 TB

