

Kommunikation im Klassenzimmer HS 2023

Unterrichtseinstieg

3. Klassen – Informatik

Informationsrepräsentation

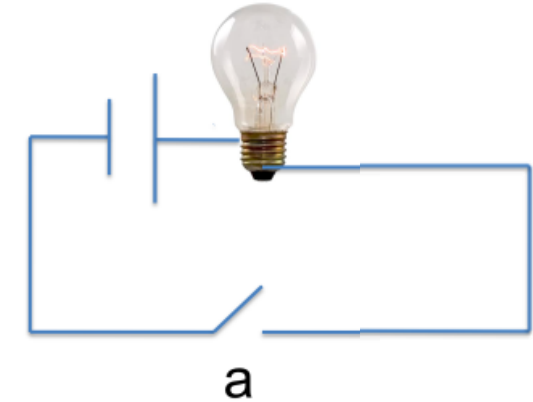
Ablauf Heute

- Rückblick: Speicher als Bits & Bytes
- Arten Digitaler Information
- Ziel:
 - Unterschiede von Analog und Digital erklären können
 - Verstehen, wie digitale Information gespeichert wird für verschiedene Medien



Speicher: Bits & Bytes?

- Computer rechnen im Binärsystem
- **Bit – Binary Digit:**
 - eine einzige Ziffer einer Binärzahl (Zustände 0/1, bzw. An/Aus, Wahr/Falsch)
- **Byte:** Eine Binärzahl mit 8 Bits
- Bytes werden als Masseinheit für **Speicherkapazität** verwendet



1	0	0	0	...	0	1	0	...
---	---	---	---	-----	---	---	---	-----

Kapazitätsangaben

Dezimalpräfixe		
Name	Symbol	Anzahl Bytes
Kilobyte	kB	$1\,000 = 10^3$
Megabyte	MB	$1\,000\,000 = 10^6$
Gigabyte	GB	$1\,000\,000\,000 = 10^9$
Terabyte	TB	$1\,000\,000\,000\,000 = 10^{12}$
Petabyte	PB	$1\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{15}$
Exabyte	EB	$1\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{18}$
Zettabyte	ZB	$1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{21}$
Yottabyte	YB	$1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000 = 10^{24}$

Unterschied gerundet
2,4 %
4,9 %
7,4 %
10,0 %
12,6 %
15,3 %
18,1 %
20,9 %

Binärpräfixe gemäss IEC		
Name	Symbol	Anzahl Bytes
Kibibyte	KiB	$1\,024 = 2^{10}$
Mebibyte	MiB	$1\,048\,576 = 2^{20}$
Gibibyte	GiB	$1\,073\,741\,824 = 2^{30}$
Tebibyte	TiB	$1\,099\,511\,627\,776 = 2^{40}$
Pebibyte	PiB	$1\,125\,899\,906\,842\,624 = 2^{50}$
Exbibyte	EiB	$1\,152\,921\,504\,606\,846\,976 = 2^{60}$
Zebibyte	ZiB	$1\,180\,591\,620\,717\,411\,303\,424 = 2^{70}$
Yobibyte	YiB	$1\,208\,925\,819\,614\,629\,174\,706\,176 = 2^{80}$

Welche Arten von Information kennst du?

Art der Information	Am Computer repräsentierbar?	Mögliche Speicherformate (Wie?)
Text	Ja	.txt, ...
...		

Hauptformen Digitaler Information

- Text
- Ton
- Bild (& Video)



Helvetica

Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet. Lorem ipsum dolor sit amet, consetetur sadipscing elitr, sed diam nonumy eirmod tempor invidunt ut labore et dolore magna aliquyam erat, sed diam voluptua. At vero eos et accusam et justo duo dolores et ea rebum. Stet clita kasd gubergren, no sea takimata sanctus est Lorem ipsum dolor sit amet.



Texte Kodieren - ASCII

- ASCII - American Standard Code for Information Interchange
- Ordnet Zeichen eindeutig zu Zahlen
- Codiert die gebräuchlichsten Zeichen mit 7 Bits:
 - A-Z, a-z
 - 0-9
 - Satzzeichen (!?»,...)
 - Steuerzeichen (ESC, TAB, LF)

Dez	Hex	Okt	Zeichen
64	0x40	100	@
65	0x41	101	A
66	0x42	102	B
67	0x43	103	C
68	0x44	104	D

- Wie viele Zeichen können mit 7 Bits kodiert werden?
 - $2^7 = 128$ mögliche Zeichen
- Erweiterung um 1 Bit ($2^8 = 256$ Zeichen): ANSI
 - Umlaute & Akzente (äöüàéè..)

Aufgabe ASCII

- Löse A1-4 auf dem Arbeitsblatt!