
Angewandte Informatik

Teil 1.1

Was macht die Informatik?

Wie verarbeiten Computer Informationen? (Dualprinzip)

Inhaltsverzeichnis

- 3 Informatik
- 4 Computer
- 5 Daten sind sehr Wertvoll!
- 7 Wie verarbeitet ein Computer Daten?
- 8 Binäres Zahlenformat
- 9 Verarbeitungsbreite 8 Bit
- 10 Verarbeitungsbreite 8 bis 64 Bit
- 11 Hexadezimaler Zahlensystem
- 12 Wandlung von Binär in Hexadezimal
- 13 Auch Texte werden wie Zahlen behandelt
- 14 Zeichen Eingabe mittels Ziffernblock
- 15 Demonstration mittels Programm

Informatik

Information

Automatik

Ziel hierbei ist also das **Automatisierte Verarbeiten von Daten,**
z.B. mit dem **Computer !**

„Der Begriff „Informatik“, der eine Wortneubildung bzw. eine Begriffsverschmelzung aus den Wörtern „Information“ und „Automatik“ ist, wurde Ende der 1950er Jahre von den Deutschen Prof. Karl Steinbuch eingeführt.“

Quelle: Grundlagen der Informatik Herold,Lurz **ISBN:** 3827373050

Computer

Ein Computer, auch Rechner genannt, ist eine Funktionseinheit zur elektronischen Verarbeitung von Daten.



Bild-Quelle: www.clipart.adigg.com

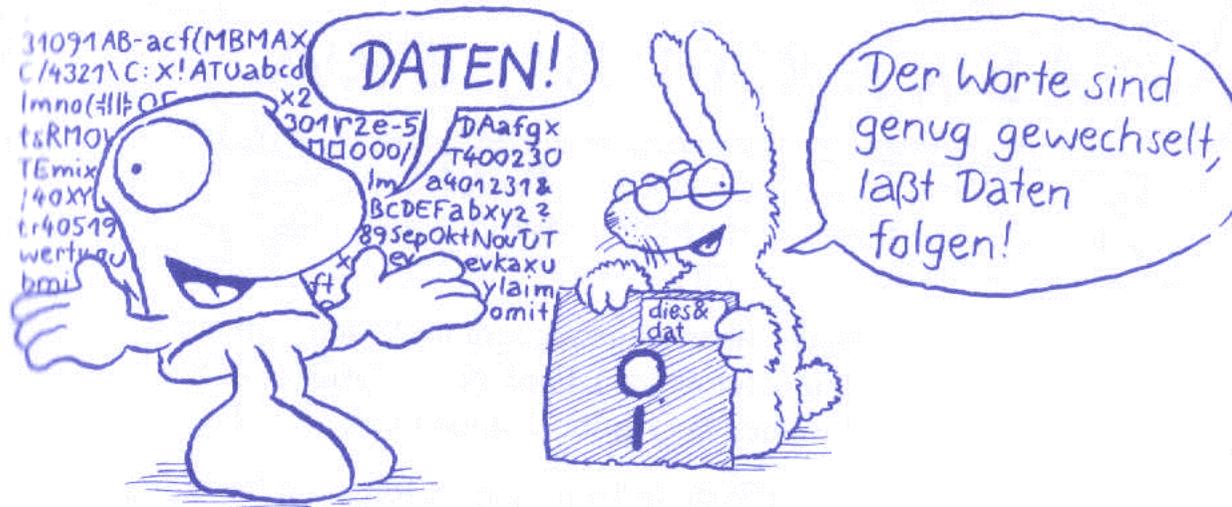
Daten sind sehr Wertvoll!

Ein Datenverlust kann für eine Firma sehr schnell das
aus bedeuten!



Mitunter ein Grund dafür, dass die Informatik in unserer Gesellschaft
eine so hohe Bedeutung hat!

Bild-Quelle: openclipart.org



Daten sind hierbei Informationen die mit einem Computer automatisiert verarbeitet werden können.

Analoge Daten müssen hierfür in digitale Informationen gewandelt werden.

In der Datenverarbeitung werden zusammengehörige Daten zu einen Datensatz zusammengefügt.

Bildquelle: MS-DOS Mühelos!
Von Werner Tiki Küstenmacher

Wie verarbeitet ein Computer Daten?

In diesem Abschnitt wird behandelt wie es Computern möglich ist
Daten zu verarbeiten.

Man sagt ja Computer seien digital, was heißt das?

Binäres Zahlenformat

Computer verwalten Daten in 0en und 1er,
also 2 elektrische Zustände.

Spannung da



= 1

Spannung nicht da



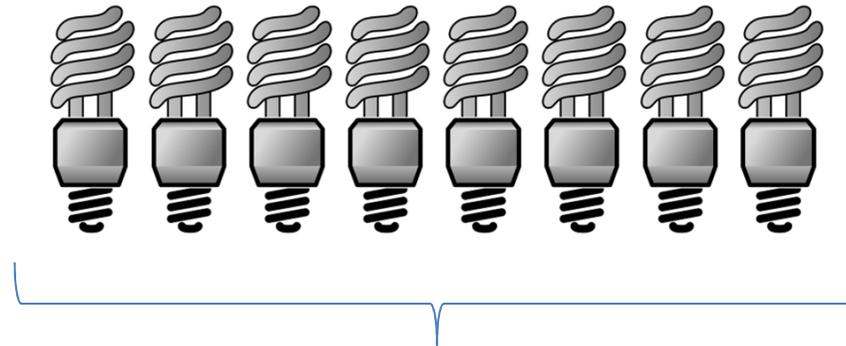
= 0

Sie verarbeiteten **einige Millionen** 1 und 0 Informationen
pro Sekunde!

Bild-Quelle: openclipart.org

Verarbeitungsbreite 8 Bit

Computer verarbeiten mehrere Bits gleichzeitig.



8 Bit – Byte



Zahlenbereich 0 bis 255

Byte findet als Einheit für die Speicherkapazität Verwendung.

Verarbeitungsbreite 8 bis 64 Bit

Computer verarbeiten mehrere Bits gleichzeitig, also in einem Arbeits-Takt.

- 8 Bit – Byte → 0 bis 255

7 6 5 4 3 2 1 0



(Byte findet als Einheit für die Speicherkapazität Verwendung.)

- 16 Bit - 2 Byte → 0 bis 65535



- 32 Bit – 4 Byte → 0 bis 4294967295



- 64 Bit – 8 Byte → 0 bis 18446744073709551615

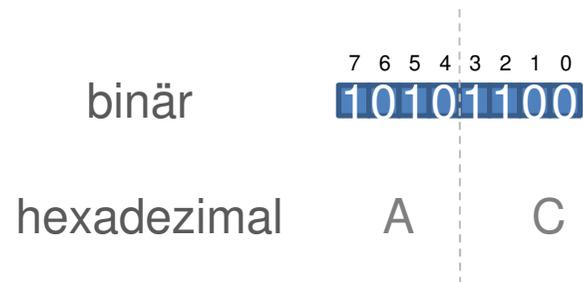


Ein moderner 64 Bit Computer verarbeitet somit 64 Bits also 8 Bytes in einen Arbeitsschritt! Man sagt, er hat eine Verarbeitungsbreite von 64 Bit.

Hexadezimaler Zahlensystem

Bytes in binärer Darstellung können von Menschen schwer interpretiert werden.

Unter Technikern hat sich daher die hexadezimale Schreibweise durchgesetzt.



$$0b10101100 = 0xAC$$

Die unteren und die oberen 4 Bits (auch Nibble genannt) werden hierbei getrennt in umwandelt.

Wandlung von Binär in Hexadezimal

4bit ermöglichen
eine Darstellung von 16 Zuständen



somit eine

Zahlenbasis 16



Hexadezimal

binär	Dezimal	Hexadezimal
0000	0	0
0001	1	1
0010	2	2
0011	3	3
0100	4	4
0101	5	5
0110	6	6
0111	7	7
1000	8	8
1001	9	9
1010	10	A
1011	11	B
1100	12	C
1101	13	D
1110	14	E
1111	15	F

Auch Texte werden wie Zahlen behandelt

Zur Verarbeitung von Texten, mittels Computer, werden die einzelnen Buchstaben in Zahlen umgewandelt.

Zur weltweit einheitlichen Umwandlung werden standardisierte Umwandlungstabellen verwendet.

wie z.B.

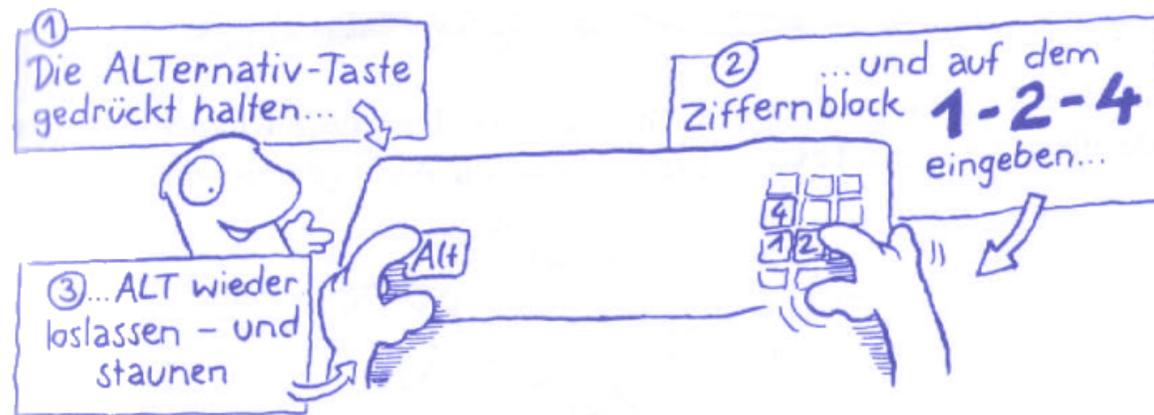
ASCII - American Standard Code for Information Interchange

siehe: <http://www.asciitable.com/>

Binär	Dezimal	Hexadezimal	Zeichen
...
01000001	65	41	A
01000010	66	42	B
01000011	67	43	C
01000100	68	44	D
01000101	69	45	E
01000110	70	46	F
01000111	71	47	G
01001000	72	48	H
01001001	73	49	I
01001010	74	4A	J
01001011	75	4B	K
01001100	76	4C	L
01001101	77	4D	M
01001110	78	4E	N
01001111	79	4F	O
01010000	80	50	P
01010001	81	51	Q
01010010	82	52	R
01010011	83	53	S
01010100	84	54	T
01010101	85	55	U
01010110	86	56	V
01010111	87	57	W
01011000	88	58	X
01011001	89	59	Y
01011010	90	5A	Z
...

Zeichen Eingabe mittels Ziffernblock

ASCII Zeichen können auch mittels Nummer eingegeben werden.



ASCII(124) = |

Versuchen Sie auch andere Zeichen:

48 bis 57 entspricht ,0' bis ,9'

65 bis 90 entspricht ,A' bis ,Z'

97 bis 122 entspricht ,a' bis ,z'

Bildquelle: MS-DOS Mühelos!
Von Werner Tiki Küstenmacher

Demonstration mittels Programm

