



Bits und Bytes

Bits und Bytes

BB7

Lernziele:

1. Ich weiss, was der ASCII-Code bedeutet und kann dies erklären.
2. Ich kenne die verschiedenen Speichereinheiten.
3. Ich kann mit Speichereinheiten rechnen und diese in andere Grössen umrechnen.

Input

Im vorherigen Auftrag hast du herausgefunden, wie Dezimalzahlen im Binärsystem umgerechnet und dargestellt werden. Buchstaben und Zeichen werden ebenfalls im Binärsystem dargestellt.

Allerdings sind diese in einer standardisierten Zeichenkodierung, dem sogenannten ASCII-Code festgelegt. Mach dir dazu ein Bild, in dem du im Internet darüber recherchierst.



Auftrag

- Drucke diesen Auftrag aus und bearbeite ihn schrittweise.
- Lies den folgenden Text sorgfältig durch und beantworte anschliessend die Fragen.

Vielleicht hast du den Ausdruck Bit oder Byte schon einmal gehört. Bit ist die Abkürzung von Binary Digt und bedeutet, dass dies die kleinste elektronische Speichereinheit ist. Das heisst, ein einzelnes Binärzeichen, also eine "0" oder eine "1" wird als Bit bezeichnet. Bildet man 8 Bit zusammen, erhältst du 1 Byte. Ein Beispiel für ein Byte wäre zum Beispiel 01000001. Dieser Binärcode bedeutet A. Wenn du also einen Buchstaben A eingibst, benötigst du 8 Bits oder umgerechnet 1 Byte.

Das ist so ähnlich, wie in anderen Masseneinheiten. Zum Beispiel 100 cm sind gleichviel wie ein Meter. Klingt kompliziert oder?

Hier hast du einen Überblick über die verschiedenen Grössenangaben:

1 Bit		
1 Byte	=	8 Bits
1 Kilobyte (KB)	=	1024 Bytes
1 Megabyte (MB)	=	1024 KB
1 Gigabyte (GB)	=	1024 MB
1 Terabyte (TB)	=	1024 GB

In der unten aufgeführten Liste kannst du entnehmen, dass jedem einzelnen Buchstaben ein bestimmter Binärcode zugewiesen ist. Dies wurde mit dem ASCII-Code standardisiert.

ALPHABET IN BINÄREN GROSSBUCHSTABEN

A	01000001
B	01000010
C	01000011
D	01000100
E	01000101
F	01000110
G	01000111
H	01001000
I	01001001
J	01001010
K	01001011
L	01001100
M	01001101
N	01001110
O	01001111
P	01010000
Q	01010001
R	01010010
S	01010011
T	01010100
U	01010101
V	01010110
W	01010111
X	01011000
Y	01011001
Z	01011010

ALPHABET IN BINÄREN KLEINBUCHSTABEN

a	01100001
b	01100010
c	01100011
d	01100100
e	01100101
f	01100110
g	01100111
h	01101000
i	01101001
j	01101010
k	01101011
l	01101100
m	01101101
n	01101110
o	01101111
p	01110000
q	01110001
r	01110010
s	01110011
t	01110100
u	01110101
v	01110110
w	01110111
x	01111000
y	01111001
z	01111010

- Warum sind die Speichereinheiten in den verschiedenen Geräten 32, 64, 128, 256 etc. gross? Erkläre.

- Schreibe deinen vollen Namen auf die Zeile.

- Codiere deinen Namen nun im Binärsystem, indem du

- Rechne aus, wie viele Bytes folgender Text benötigt.

Achtung: du musst auch die Satzzeichen und die Leerschläge dazwischen zählen.

Ich schreibe einen Satz.

⇒ Dieser Text benötigt _____ Bytes.

- Erkläre, wie du das ausgerechnet hast.

- Finde heraus, wie viele Zeichen auf einer A4-Seite hat, wenn du die Schriftgrösse "Arial 12" wählst. Dabei gehst du wie folgt vor:

1. Starte das Word-Programm und stelle die Schriftgrösse "Arial 12" ein
2. Schreibe in einem leeren Dokument eine ganze Zeile Buchstaben
3. Zähle die Zeichen (Buchstaben, Zahlen, Leerschläge, Satzzeichen etc.) _____
4. Kopiere diese Zeile so oft, bis du eine ganze Seite gefüllt hast.
5. Zähle die Anzahl Zeilen. _____
6. Multipliziere die Anzahl Zeichen (aus Punkt 3) mit den Anzahl Zeilen (aus Punkt 5).
Zeichen * Zeilen = _____ Bytes
7. Nun rechnest du in Kilobytes um (dividiere durch 1024). Das kannst du über den Rechner machen (Start=> Rechner). _____KB

- Nun hast du herausgefunden, dass ein Buchstabe ein Byte Platz und eine A4-Seite wenige Kilobytes (KB) benötigt. Was denkst du, was sind absolute Speicherfresser? Kreuze an, was zutrifft.

<input type="checkbox"/> Texte	<input type="checkbox"/> Programme	<input type="checkbox"/> Fotos
<input type="checkbox"/> Bilder	<input type="checkbox"/> Games	<input type="checkbox"/> Logos
<input type="checkbox"/> Musikdateien	<input type="checkbox"/> Videos	<input type="checkbox"/> Symbole