

Wir lernen 'Computersprache'!

Es klingt unglaublich: Computersprache basiert nur auf 0 und 1 - einem so genannten 'Binärsystem'. Wie man nur mit diesen beiden Zeichen trotzdem so gut wie alles zum Ausdruck bringen kann, lernt ihr hier in drei einfachen Schritten!

Schritt 1: Zahlen verdoppeln

Grundlage für das Binärsystem ist eine Zahlen-Verdopplungs-Reihe. Man startet rechts mit der 1 und verdoppelt diese mit jedem Schritt nach links. Man erhält somit die folgende Zahlenreihe.

32	16	8	4	2	1
----	----	---	---	---	---

Bitte schreibt diese Zahlen auf sechs Karteikarten und legt diese von rechts nach links vor Euch auf den Tisch (so wie in der obigen Tabelle)

Schritt 2: Karten auf- und zudecken

Um im Binärsystem etwas zum Ausdruck zu bringen, steht nur 0 und 1 zur Verfügung. Wir übersetzen 0 und 1 im folgenden mit:

- 1= die Ziffer zählt, d.h. der Wert ist 'an': die Karte ist offen.
- 0= die Ziffer zählt nicht, d.h. der Wert ist 'aus': die Karte ist verdeckt.

Um dieses Prinzip zu verstehen, könnt ihr unsere normalen Zahlen ins Binärsystem übersetzen. Dazu müsst ihr die Karteikarten vor Euch jeweils so auf- und zudecken, dass nur die Ziffern, die ihr für die Zahlen benötigt, aufgedeckt sind. Die anderen deckt ihr zu.

Beispiel:

Da die Zahl 6 die Summe von 4 und 2 ist, wären für diese Zahl nur die beiden Karten 4 und 2 aufgedeckt, alle anderen wären zugedeckt. Das würde so aussehen:

32	16	8	4	2	1
=	=	=	=	=	=
verdeckt	verdeckt	verdeckt	offen	offen	verdeckt

Wenn man statt 'verdeckt' 0 schreibt und statt 'offen' 1, kann man die Zahl 6 im Binärsystem schreiben; nämlich: 000110 (oder einfacher: 110)

Schritt 3: In ‚Computersprache‘ schreiben

Sobald wir Zahlen in Computersprache übersetzen können, ist es nur noch ein kleiner Schritt, mit diesem Binärsystem auch Buchstaben schreiben zu können. Wir nummerieren dazu einfach das Alphabet durch:

A = 1	J = 10	S = 19
B = 2	K = 11	T = 20
C = 3	L = 12	U = 21
D = 4	M = 13	V = 22
E = 5	N = 14	W = 23
F = 6	O = 15	X = 23
G = 7	P = 16	Y = 25
H = 8	Q = 17	Z = 26
I = 9	R = 18	

Diese Nummerierung könnt ihr dann mithilfe Eurer Karteikarten jeweils in Binärcode übersetzen.

Beispiel:

Um das Z (=26) zu schreiben benötigen wir die Karten $16 + 8 + 2$. Nur diese sind offen; alle anderen sind verdeckt.

32 = verdeckt	16 = offen	8 = offen	4 = verdeckt	2 = offen	1 = verdeckt
------------------	------------------	-----------------	--------------------	-----------------	--------------------

Z würde im Binärsystem also 011010 geschrieben werden.

Ideen zum Ausprobieren: Jetzt seid ihr dran!

① Welche Zahlen des Dezimalsystems sind hier gemeint?

- Alle guten Dinge sind 11!
- Schneewittchen und die 111 Zwerge.
- Morgens früh um 110, kommt die kleine Hex!
- Es gibt nur 10 Arten von Menschen: die einen verstehen das Binärsystem; die anderen nicht ;-)
- 1001 Leben hat die Katze.

② Kannst Du diese geheime Computerbotschaft entschlüsseln?

- Sofern es vorne noch vorangestellte Nullen gab, haben wir diese weggelassen.

100 - 1 - 10011

10111 - 1 - 10010

10011 - 10101 - 10000 - 101 - 10010

③ Wie schreibt man Deinen Namen in Computersprache?

Übrigens:

Binärsysteme gibt es nicht nur in der Informatik. Schaut Euch doch z.B. einmal das Morse-Alphabet an. Auch hier gibt es mit Lang und Kurz genau zwei Zeichen. Ein weiteres Beispiel ist die Braille-Schrift, bei der 1 und 0 einer Erhebung bzw. Nicht-Erhebung entspricht.



Zum Recherchieren: ASCII Code

Da wir normalerweise nicht nur mit Großbuchstaben schreiben, sondern auch mit Kleinbuchstaben und es zudem noch jede Menge Satz- und Sonderzeichen gibt, wird als Binärcode zumeist der so genannte ASCII-Code verwendet. Das Prinzip dieses Codes ist so wie hier beschrieben. Der Großbuchstabe A kommt hier aber erst nach etlichen Sonderzeichen an Stelle 65. Um unseren hier verwendeten Code in ASCII-Code umzuwandeln, muss somit immer noch 01 an den Anfang vorangestellt werden.