

Das Dualsystem

Arbeitsblatt: Grundlagen

01000100
01010101
01000001
01001100

Infotext

Seit der ersten Klasse rechnest du im Dezimalsystem, einem Zahlensystem mit zehn Ziffern: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9. Computer verwenden dagegen das Dualsystem, das oft auch Binärsystem genannt wird. Im Dualsystem gibt es nur die beiden Ziffern 0 und 1. Dadurch haben auch schon kleinere Zahlen im Dualsystem viele Stellen, sie sind also deutlich länger. Die Zahl 5 im Dezimalsystem entspricht zum Beispiel der Zahl 101 im Dualsystem. Um die Zahlen eindeutig unterscheiden zu können, spricht man auch von der Dezimalzahl 5 und der Dualzahl 101.

Computer nutzen immer mindestens acht Stellen, um ein Zeichen zu speichern. Die Zahl 5 wird auf der Festplatte also als 00000101 gespeichert. Jede Ziffer nennt man dann Bit und die acht Bit sind zusammen ein Byte.

Aufgabe: Zählen wie ein Computer

Schau dir unten genau an, wie im Dualsystem gezählt wird. Erkennst du das Muster? Dann schreibe die fehlenden Zahlen in die Tabelle.

Dezimalzahl	Dualzahl	Dezimalzahl	Dualzahl
1	00000001	11	
2	00000010	12	
3	00000011	13	
4	00000100	14	
5	00000101	15	
6	00000110	16	
7	00000111	17	
8	00001000	18	
9		19	
10		20	



Medienzentrum des Kreises Soest, 2018

Dieses Arbeitsblatt steht unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ „Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland“: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>

Das Dualsystem

Arbeitsblatt: Stellenwerttabelle

01000100
01010101
01000001
01001100

Umrechnen von Dualzahlen in Dezimalzahlen mit der Stellenwerttabelle

Stellenwert	128	64	32	16	8	4	2	1
Dualzahl	0	0	0	0	1	1	1	0

Mit der Stellenwerttabelle kannst du ganz einfach eine Dualzahl in eine Dezimalzahl umrechnen. Addiere dafür alle Stellenwerte, unter denen die Ziffer 1 steht. Dann erhältst du die zugehörige Dezimalzahl:

$$8 + 4 + 2 = 14$$

Aufgabe: Rechnen mit der Stellenwerttabelle

Schreibe die Dualzahlen in die Stellenwerttabelle und berechne die Dezimalzahlen.

~~00001110~~ 00100011 11001000 00000111 01001110 10001111 01011001

Stellenwert	128	64	32	16	8	4	2	1
Dualzahl	0	0	0	0	1	1	1	0

$8 + 4 + 2 = 14$

Aufgabe: Kopfrechnen

Berechne im Kopf und ordne die Dualzahlen den Dezimalzahlen zu.

00100010 19 7 00101000
00010011 34 40 00011000
001001010 42 24 00000111



Medienzentrum des Kreises Soest, 2018

Dieses Arbeitsblatt steht unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ „Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 3.0 Deutschland“: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/>