Dezimalsystem

Das Dezimalsystem – oftmals auch Zehnersystem genannt – ist ein Stellenwertsystem zur Darstellung von Zahlen. Es verwendet die Basis 10. Das Dezimalsystem ist heute das weltweit verbreitetste Zahlensystem. Vermutlich hat das Dezimalsystem seinen Ursprung dem Umstand zu verdanken, dass der Mensch zehn Finger hat, welche man zum Zählen einsetzen kann. Im Zehnersystem kommen 10 Ziffern zum Einsatz: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Hat man von 0 bis 9 gezählt und möchte dies fortsetzen, dann beginnt man die folgenden Zahlen zusammen zu setzen. So folgt nach der 9 dann die 10, die 11, die 12 usw.
Wie du aus Mathematik sicherlich kennst können wir die Stellen auch benennen:

T	**H**	**Z**	**E**
6	3	1	2

Wir nennen die Stellen dann:

E: Einerstelle

Z: Zehnerstelle

H: Hunderterstelle

T: Tausenderstelle

Haben wir beim Zählen beispielsweise an der Einerstelle schon die höchste Ziffer erreicht, so erhöhen wir die nächstgrößere Zehnerstelle und beginnen bei der Einerstelle wieder bei Null.
Wollen wir beispielsweise von der 99 auf die nächstgrößere Zahl, so sehen wir, dass an der Einerstelle bereits die höchste Ziffer steht, somit beginnen wir an dieser Stelle wieder bei 0 und erhöhen dafür die Zehnerstelle. Da an der Zehnerstelle jedoch auch bereits eine 9 steht, so beginnen wir auch hier wieder bei der 0 und erhöhen dafür die Hunderterstelle von 0 auf 1. Damit erhalten wir als Ergebnis die 100.

Binärsystem

Ein Computer rechnet mit Strom. hierbei kann er jedoch nur zwischen *Strom an* und *Strom aus* entscheiden bzw. zwischen 1 und 0. Ein Computer kann also lediglich mit 2 Ziffern anstatt mit 10 Ziffern rechnen!
Die Zählweise funktioniert aber ansonsten genau gleich wie im Dezimalsystem!

Dezimalsystem	**Binärsystem**	
0	0_2	
1	1_2	← im Binärsystem ist das bereits die höchste Ziffer...
2	10_2	← ...deshalb bekommt die Zahl bereits hier eine zweite Stelle!
3	11_2	
4	100_2	
5	101_2	

Hinweis: Um Verwechslungen zu vermeiden schreibt man Zahlen im Binärsystem mit einer kleinen angehängten 2.

1. Aufgabe

Vervollständige die Tabelle:

Dezimalsystem	Binärsystem
0	0_2
1	1_2
2	10_2
3	11_2
4	100_2
5	101_2
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Dezimalsystem	Binärsystem
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

2. Aufgabe

Erinenre dich nochmals an die Benennung der Stellen im Dezimalsystem (s. Vorderseite). Wie würdest du die Stellen im Binärsystem bennenen?

F	E	D	C	B	A
1	1	0	1	0	1

Wir nennen die Stellen dann:

A: _____stelle **C:** _____stelle **E:** _____stelle

B: _____stelle **D:** _____stelle **F:** _____stelle

3. Aufgabe

Überlegt euch zu zweit ein Rechenverfahren um auch ohne die obige Tabelle eine Zahl aus dem Binärsystem in das Dezimalsystem umzurechnen. Beschreibt euer Verfahren und testet es mit folgenden Zahlen: 10_2, 101_2, 1101_2, 10101_2, 100001_2 und 101111_2