

Dezimalsystem (10er-System)

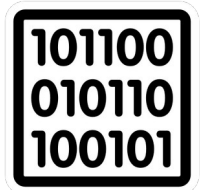
Betrachte: 2724



2	7	2	4
1000	100	10	1
10^3	10^2	10^1	10^0

Dezimalsystem (10er-System)

Betrachte: 2724



2	7	2	4
1000	100	10	1
10^3	10^2	10^1	10^0

1	0	1	1
8	4	2	1
2^3	2^2	2^1	2^0

$$1011_2 = 11_{10}$$

Warum verwenden **Computer** eigentlich das Binärsystem? Die Zahlen werden doch viel länger als im Dezimalsystem! Und es ist viel komplizierter!“



- Zwei Zustände sind einfacher zu speichern und zu unterscheiden besonders bei elektrischen Schaltungen („Spannung/ keine Spannung“ besser als zehn verschiedene Spannungsstufen von 0 bis 9 Volt).
- Bei der Übertragung wird ein Signal oft verfälscht. Aus 4 Volt werden 3,5 Volt. Ist eine 3 oder eine 4 gemeint?
- **Rechenoperationen und logische Operationen lassen sich mit zwei Zuständen „elektrisch“ einfach realisieren („Logische Gatter“ aus Transistoren).**

- Eine Stelle einer Binärzahl (die 0 oder 1 sein kann) heißt **Bit**
- **8 Bit** sind **1 Byte**
- **4 Bit** nennt man **1 Nibble**

SI-Präfixe			
1000	Byte	Kilobyte	kB
1000	Kilobyte	Megabyte	MB
1000	Megabyte	Gigabyte	GB
1000	Gigabyte	Terabyte	TB
1000	Terabyte	Petabyte	PB
1000	Petabyte	Exabyte	EB
1000	Exabyte	Zettabyte	ZB
1000	Zettabyte	Yottabyte	YB

Binärpräfixe			
1024	Byte	Kibibyte	kiB
1024	Kibibyte	Mebibyte	MiB
1024	Mebibyte	Gibibyte	GiB
1024	Gibibyte	Tebibyte	TiB
1024	Tebibyte	Pebibyte	PiB
1024	Pebibyte	Exbibyte	EiB
1024	Exbibyte	Zebibyte	ZiB
1024	Zebibyte	Yobibyte	YiB

„Stellenwertsystem zur Basis 2“

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
1	0	1	1	0	0	1	1

Schreibweise: **$10110011_2 = 10110011b = 179_{10} = 179d$**

Rechenregeln:

Addition

		1	1	0	0	1
		1	1	0	1	0
1	1					
<hr/>						
		1	1	0	0	1
		1	1	0	0	1

Subtraktion

		1	1	0	0	1	0
		0	1	1	0	0	1
1	1					1	
<hr/>							
		0	1	1	0	0	1
		0	1	1	0	0	1

Multiplikation

				1	1	*	1	0	1
<hr/>									
								1	1
							0	0	
						1	1		
<hr/>									
							1	1	1
							1	1	1
<hr/>									