

# Zahlensysteme

---

## Dezimal-System (Zehner-System)

Im Dezimal-System verfügen wir über 10 Symbole mit den Ziffern:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Die Zahl 702 besteht aus den Ziffern **7**, **0** und **2**.

Jede dieser Ziffern hat einen **Eigenwert** (Ziffernwert).

Bei der Zahl 702 (mehrstellige Zahl) hat zusätzlich jede Ziffer aufgrund ihrer Position einen anderen **Stellenwert**.

<b>7</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
			Wert der ersten Stelle
		_____	2 Einer = $2 \cdot 1 = 2 \cdot 10^0$
	_____		Wert der zweiten Stelle
		_____	0 Zehner = $0 \cdot 10 = 0 \cdot 10^1$
_____			Wert der dritten Stelle
			7 Hunderter = $7 \cdot 100 = 7 \cdot 10^2$

Im Dezimal-System sind die Stellenwerte die Potenzen der Basis 10.

Zahl 702	<b>7</b>		<b>0</b>		<b>2</b>		
	$7 \cdot 10^2$	+	$0 \cdot 10^1$	+	$2 \cdot 10^0$		
	700	+	0	+	2	=	702

---

## Dual-System (Zweier- oder Binär-System)

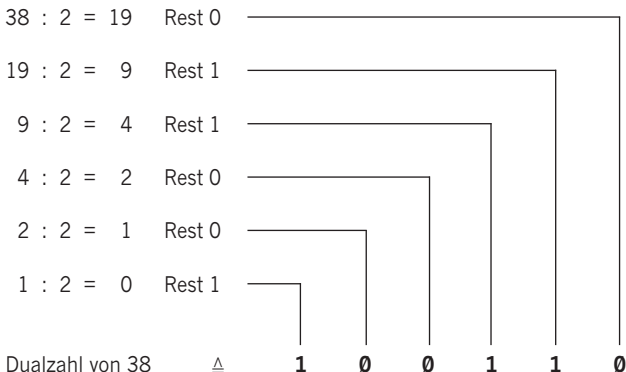
Das Dual-System verwendet die Zahl 2 als Basis und benützt die Ziffern Null (**0**) und Eins (**1**).

Computer arbeiten auf dieser Grundlage (Unterscheiden von zwei Zuständen).

### Umrechnung vom Dezimal- in das Dualsystem

Die Dezimalzahl wird fortlaufend durch die Zahl 2 dividiert. Die Reste jedes Divisionsschrittes ergeben in umgekehrter Reihenfolge die Dualzahl.

Dezimalzahl 38



---

## Umrechnung vom Dual- in das Dezimalsystem

Im Dual-System sind die Stellenwerte die **Potenzen der Basis 2**.

Dualzahl 1 0 0 1 1 0

1      0      0      1      1      0

$$1 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

$$32 + 0 + 0 + 4 + 2 + 0 = 38$$

## Römisches Zahlensystem

I	△ 1	X	△ 10	XIX	△ 19	C	△ 100
II	△ 2	XX	△ 20	XXIX	△ 29	CC	△ 200
III	△ 3	XXX	△ 30	XXXIX	△ 39	CCC	△ 300
IV	△ 4	XL	△ 40	XLIX	△ 49	CD	△ 400
V	△ 5	L	△ 50	LIX	△ 59	D	△ 500
VI	△ 6	LX	△ 60	LXIX	△ 69	DC	△ 600
VII	△ 7	LXX	△ 70	LXXIX	△ 79	DCC	△ 700
VIII	△ 8	LXXX	△ 80	LXXXIX	△ 89	DCCC	△ 800
IX	△ 9	XC	△ 90	XCIX	△ 99	CM	△ 900
						M	△ 1000

## Umrechnung vom Römischen in das Dezimalsystem

DCCCLXXVI △ 876

D △ 500    CCC △ 300    L △ 50    XX △ 20    V △ 5    I △ 1

MCDXCIX △ 1499

M △ 1000    CD △ 400    XC △ 90    IX △ 9