

Stellenwertsysteme

Steinzeit ||| || ||| |||| ... |||

Römer MMXXII

Dezimalsystem $2022 = 2 \cdot 1000 + 0 \cdot 100 + 2 \cdot 10 + 2 \cdot 1$
 $= 2 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10^1 + 2 \cdot 10^0$

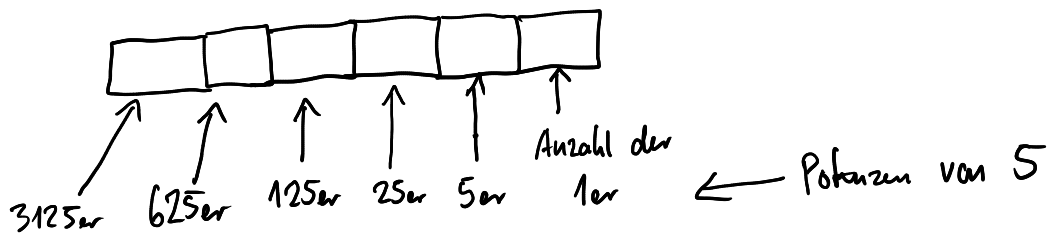


Stellenwertsystem zur Basis 10: zehn Ziffern 0, 1, 2, 3, ..., 9

↳ der Wert einer Ziffer hängt von ihrer Stelle ab

- Nullen sind wichtig: $2022 \neq 222$
- warum 10? 10 Finger an beiden Händen

Fünfersystem: das Stellenwertsystem mit Basis 5. fünf Ziffern 0, 1, 2, 3, 4



Aufgabe:

$$2022_{10} = (2022)_{10} = (31042)_5$$

$$2022 = \underbrace{3 \cdot 625}_{=1875} + 1 \cdot 125 + 0 \cdot 25 + 4 \cdot 5 + 2 \cdot 1$$

In Informatik ist das Binärsystem / Dualsystem / Zweiersystem am wichtigsten.

↑ das Stellenwertsystem zur Basis 2; Ziffern 0, 1

Aufgabe:

$$(2022)_{10} = (11111100110)_2$$

$$2^{10} = 1024$$

$$= \underline{0b} 11111100110$$

↑ Präfix/Vorsilbe

Nachteil des Binärsystems: „kleine“ Zahlen (wie 2022) brauchen viele Stellen (hier 11 Stellen).

Aufgaben: Berechne im Hexadezimalsystem

$$A + D = (17)_{16}$$

$$A \cdot D = (82)_{16}$$

Lösung: $A + D = (10)_{10} + (13)_{10} = (23)_{10} = 1 \cdot 16 + 7$

$$A \cdot D = (10)_{10} \cdot (13)_{10} = (130)_{10} = \underbrace{8 \cdot 16 + 2 \cdot 1}_{=128}$$

Kleines Einmaleins

im 10er System:

•		0	1	2	...	9
0						
⋮						
9						81

im 2er System

•		0	1
0		0	0
1		0	1