

Formelsammlung Zahlensysteme, Algebra:

Beispiele für **Darstellungsarten**:

Mathematische Darstellungsart von Zahlensystem mit verschiedener Basis: $[45]_{10}$, 45_{10} , $45_{(10)}$, 45_{DEZ} , 45_{d} , 101101_{bin} , 101101_{B} , $[2D]_{16}$, $2D_{\text{HEX}}$, $2D_{\text{h}}$

Binäre Zahlensystem, Binärzahlen, Dual-zahlen: 101101_{B} , $0b101101$, HLHHLH , $'101101'$, in C oft nicht vorhanden.

Hexadezimal Zahlensystem, Hexadezimalzahlen (23): $0x2D$ (in C), $2D_{\text{h}}$

Octales Zahlensystem: 055 (in C)

Präfix: $0x$, $0b$, 0

Suffix: $2, 10, 16, \text{d}, \text{DEZ}, \text{B}, \text{bin}, \text{Hex}, \text{H}$ (Groß-Kleinschreibung ist egal)

Umwandlung:

Hexadezimal in Binärzahlen und umgekehrt: Die Binärzahl in 4er-Gruppen teilen und anschreiben.

$4FE$ wird zu $0100\ 1111\ 1110$, und $1001\ 0110\ 1110\ 1011\ 1100$ wird zu $96EBC$

Hexadezimal in Dezimalzahlen

$$4FE_{16} = 4 \cdot 16^2 + 15 \cdot 16^1 + 14 \cdot 16^0 = 4 \cdot 256 + 15 \cdot 16 + 14 \cdot 1 = 1024 + 240 + 14 = 1278$$

Und Dezimal in Hexadezimalzahlen

$$1278 : 16 = 79 \text{ Rest: } 14 (= E) \text{ (berechne: } 1278 - (79 \cdot 16) = 14) \text{ LSB}$$

$$79 : 16 = 4 \text{ Rest: } 15 (= F) \text{ (berechne: } 79 - (4 \cdot 16) = 15)$$

$$4 \quad \text{Rest: } 4 \text{ MSB}$$

ergibt $4FE$

Binärzahlen in Dezimalzahlen

$$11010_2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$$

$$11010_2 = 16 + 8 + 2 = 26$$

Und Dezimal in Binärzahlen

$$26 : 2 = 13 \text{ Rest: } 0 \text{ LSB}$$

$$13 : 2 = 6 \text{ Rest: } 1$$

$$6 : 2 = 3 \text{ Rest: } 0$$

$$3 : 2 = 1 \text{ Rest: } 1$$

$$1 \quad \text{Rest: } 1 \text{ MSB}$$

ergibt 11010

Dezimal	Binär	Hexa-dezimal	Oktal
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	8	10
9	1001	9	11
10	1010	A	12
11	1011	B	13
12	1100	C	14
13	1101	D	15
14	1110	E	16
15	1111	F	17