

## Duales Zahlensystem

	$2^3$ 8	$2^2$ 4	$2^1$ 2	$2^0$ 1
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

4 Bits:  $2^4 = 16$   
16 darstellbare Zeichen  
 $\Rightarrow$  Zahlen 0 bis 15

### Umwandlung einer Dualzahl in eine Dezimalzahl am Beispiel der Zahl 11

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

$$\begin{array}{rccccccccc} 1 \times 2^3 & + & 0 \times 2^2 & + & 1 \times 2^1 & + & 1 \times 2^0 & = & \\ 8 & + & 0 & + & 2 & + & 1 & = & 11 \end{array}$$

### Umwandlung einer Dezimalzahl in eine Dualzahl am Beispiel der Zahlen 11 und 6

$$\begin{array}{lcl} 11: & 11 - 8 = 3 & \Rightarrow 1 \times 8 = 1 \times 2^3 \\ & 3 - 2 = 1 & \Rightarrow 1 \times 2 = 1 \times 2^1 \\ & 1 - 1 = 0 & \Rightarrow 1 \times 1 = 1 \times 2^0 \end{array} \quad \Rightarrow \quad 1011$$

$$\begin{array}{lcl} 6: & 6 - 4 = 2 & \Rightarrow 1 \times 4 = 1 \times 2^2 \\ & 2 - 2 = 0 & \Rightarrow 1 \times 2 = 1 \times 2^1 \end{array} \quad \Rightarrow \quad 0110$$