

Logische HW

Logische Algebra

Operationen: $\vee, +$, OR \wedge, \cdot , AND \neg, \bar{a} , NOT

Oparand : $\{0, 1\}$

Axiom :

$$a + b = b + a$$

$$(a + b) + c = a + (b + c)$$

$$a + (a \cdot b) = a \cdot b$$

$$a + 0 = a$$

$$a + 1 = 1$$

$$a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$$

$$a + \bar{a} = 1$$

$$a \cdot b = b \cdot a$$

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

$$a \cdot (a + b) = a$$

$$a \cdot 0 = 0$$

$$a \cdot 1 = a$$



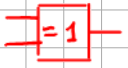



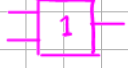
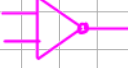
$$a + (b \cdot c) = (a + b) \cdot (a + c)$$

$$a \cdot \bar{a} = 0$$

De Morgan: $\overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b}$

$\overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b}$

Logische Elemente

OR		
XOR		
AND		
INVERT (NOT)		

Schaltung

Kombinatorische

- hat keine Zustände
- Ausgabe ist von der Angabe abhängig
- Wahrheitstabelle oder Boolean Ausdruck

Sequenzielle

- hat Zustände
- Folge der Eingangsbelegungen erzeugt Folge der Ausgangsbeleg.
- Flip-Flop-Register auf I/O
- Clockpulse für Datenübertragung zu einem bestimmten Zeitpunkt
- Kombinatorische Sch. + Register
- $t_{max} = \frac{1}{\text{Clockrate (Frequenz)}}$
- $\uparrow \text{Clockrate} \downarrow t_{max}$