

Theoreme zum Rechnen mit Booleschen Variablen

Voraussetzung: a, e, u seien Boolesche Variable, mit $\hat{a}, \hat{e}, \hat{u}$ werden die Negationen von a, e, u bezeichnet.

Kommutativgesetz

$$(1) \quad a \cdot e = e \cdot a$$

$$(1)' \quad a + e = e + a$$

Assoziativgesetz

$$(2) \quad a \cdot (e \cdot u) = (a \cdot e) \cdot u$$

$$(2)' \quad a + (e + u) = (a + e) + u$$

Distributivgesetz

$$(3) \quad a \cdot (e + u) = a \cdot e + a \cdot u$$

$$(3)' \quad a + e \cdot u = (a + e) \cdot (a + u)$$

Absorptionsgesetz

$$(4) \quad a \cdot (a + e) = a$$

$$(4)' \quad a + a \cdot e = a$$

Tautologie

$$(5) \quad a \cdot a = a$$

$$(5)' \quad a + a = a$$

Gesetz über die Negation

$$(6) \quad a \cdot \hat{a} = 0$$

$$(6)' \quad a + \hat{a} = 1$$

Doppelte Negation

$$(7) \quad \text{NOT}(\text{NOT } a) = a$$

De Morgans Gesetz

$$(8) \quad \text{NOT}(a \cdot e) = \text{NOT } a + \text{NOT } e$$

$$(8)' \quad \text{NOT}(a + e) = \text{NOT } a \cdot \text{NOT } e$$

Operationen mit 0 und 1

$$(9.1) \quad a \cdot 1 = a$$

$$(9.1)' \quad a + 0 = a$$

$$(9.2) \quad a \cdot 0 = 0$$

$$(9.2)' \quad a + 1 = 1$$

$$(9.3) \quad \text{NOT } 0 = 1$$

$$(9.3)' \quad \text{NOT } 1 = 0$$