

1. Aufgabe:

Reduzieren Sie den folgenden Ausdruck für Z mit Hilfe der booleschen Rechenregeln und zeichnen Sie das Schaltnetz einmal vor und einmal nach der Reduktion. Wie groß ist der Unterschied der Kosten (=Anzahl der Gatter)?

$$Z = \bar{A} \wedge B \wedge \overline{\bar{A} \wedge B \wedge C}$$

2. Aufgabe:

Gegeben sei die folgende Schaltfunktion:

$$Z = \overline{x_3 \wedge x_2 \wedge (x_2 \leftrightarrow x_1)} \vee x_2 \wedge (x_3 \leftrightarrow x_1)$$

Jemand behauptet, diese Funktion z sei durch ein einziges UND-Gatter realisierbar. Zeigen Sie durch Anwendung boolescher Operationen, dass die Behauptung richtig ist und ermitteln Sie, mit welchen Eingangsvariablen das UND-Gatter beschaltet werden muss.

3. Aufgabe:

Zeigen Sie, dass man alle logischen Schaltungen nur mit NAND- bzw. NOR-Gliedern aufbauen kann.