

Ein Schaltnetz aus einer Wahrheitstafel

Bisher haben wir aus Schaltnetzen Wahrheitstafeln abgeleitet und überprüft, ob tatsächlich alle Kombinationen stimmen.

Man kann auch umgekehrt aus gegebenen Wahrheitstafeln Schaltnetze bauen.

Folgende Wahrheitstafel für drei Eingabegrößen A, B und C ist gegeben:

A	B	C	???
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

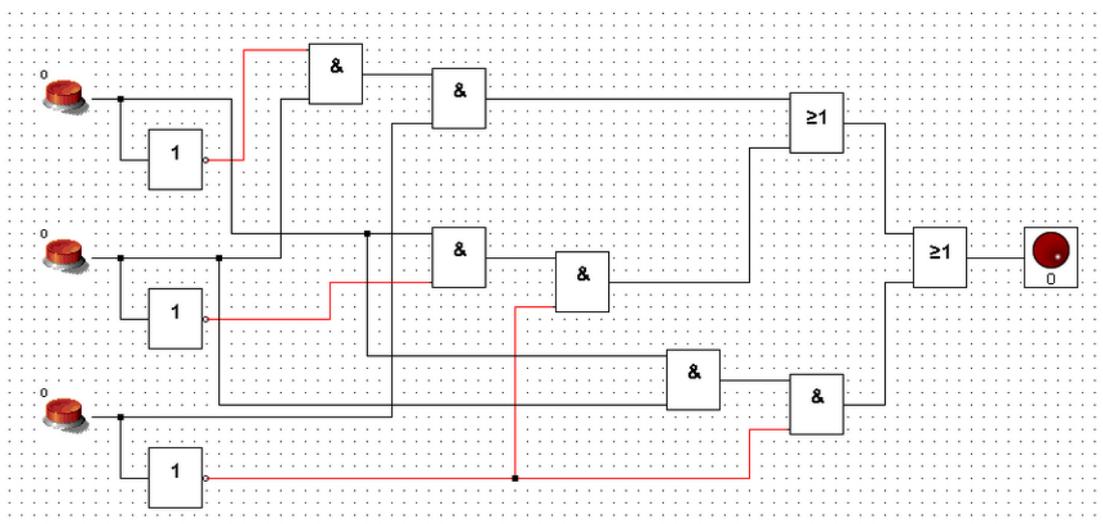
Für das zugehörige Schaltnetz brauchen wir drei Eingänge (Schalter) für A, B und C und einen Ausgang (LED). Haben wir in der Wahrheitstafel eine Eins in der rechten Spalte, soll im Schaltnetz die LED leuchten.

In unserem Fall leuchtet die LED bei drei Zuständen. Diese können wir links in der Wahrheitstafel ablesen:

$$\bar{A} \wedge B \wedge C, A \wedge \bar{B} \wedge \bar{C}, A \wedge B \wedge \bar{C}$$

Verknüpfen wir die drei Teile, so erhalten wir die Grundlage für unser Schaltnetz:

$$(\bar{A} \wedge B \wedge C) \vee (A \wedge \bar{B} \wedge \bar{C}) \vee (A \wedge B \wedge \bar{C})$$



1. Öffne die Datei 03_run_schaltnetz_aus_wt in LogicSim und zeige durch Simulation, dass das Schaltnetz zur Wahrheitstafel passt.
2. Entwerfe eine eigene Wahrheitstafel mit drei Eingängen und zwei oder drei „Einsen“ auf der rechten Seite.
3. Schreibe wie im Beispiel oben auf, wann die LED leuchtet. Nutze dazu die logischen Verknüpfungen AND und OR.
4. Entwerfe in LogicSim das zugehörige Schaltnetz und überprüfe es, indem du wieder alle Möglichkeiten simulierst.