

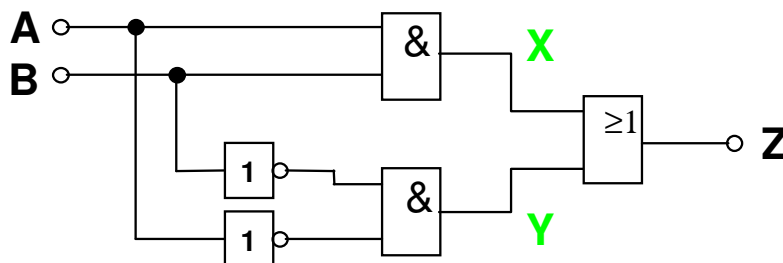
7. Schaltungsanalyse

Bei der Schaltungsanalyse soll von einer existierenden digitalen Schaltung die Wahrheitstabelle und die Funktionsgleichung erstellt werden.

Taktik:

1. Zwischenvariablen definieren
2. Wahrheitstabelle erstellen
3. Funktionsgleichung aufstellen

Beispiel 1:



1. Zwischenvariablen definieren

$$X = A \wedge B$$

$$Y = \bar{A} \wedge \bar{B}$$

2. Wahrheitstabelle erstellen

A	B	\bar{A}	\bar{B}	X	Y	Z = X ∨ Y
0	0	1	1	0	1	1
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	0	1

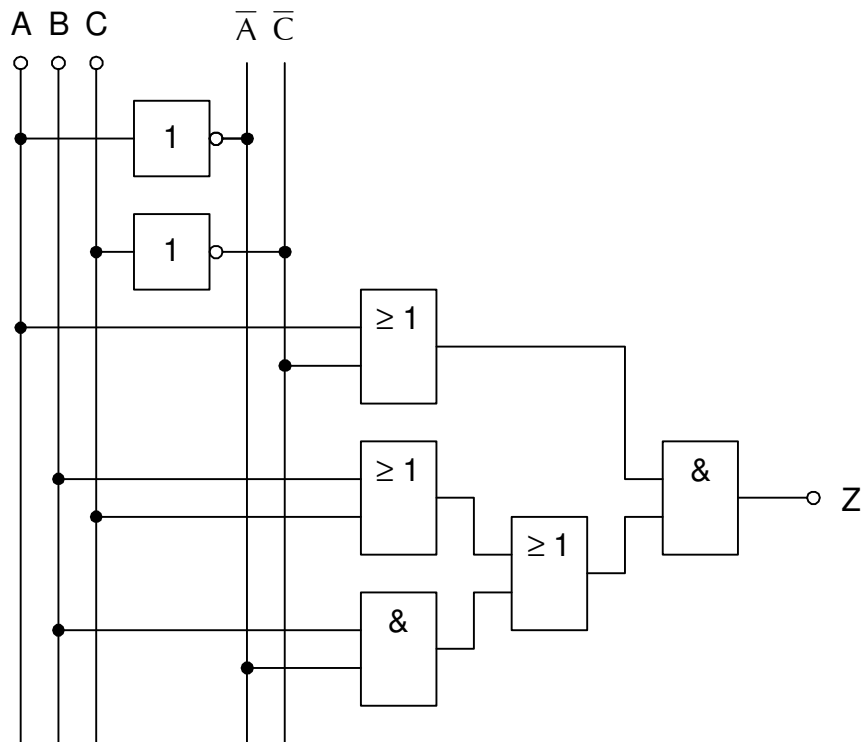
3. Funktionsgleichung aufstellen

$$Z = X \vee Y$$

$$Z = (A \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge \bar{B})$$

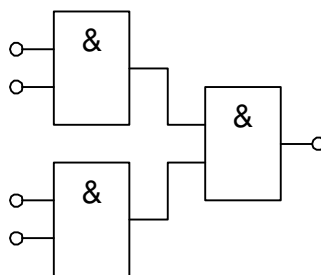
Aufgabe 1:

Analysiere fachgerecht folgende Schaltung:

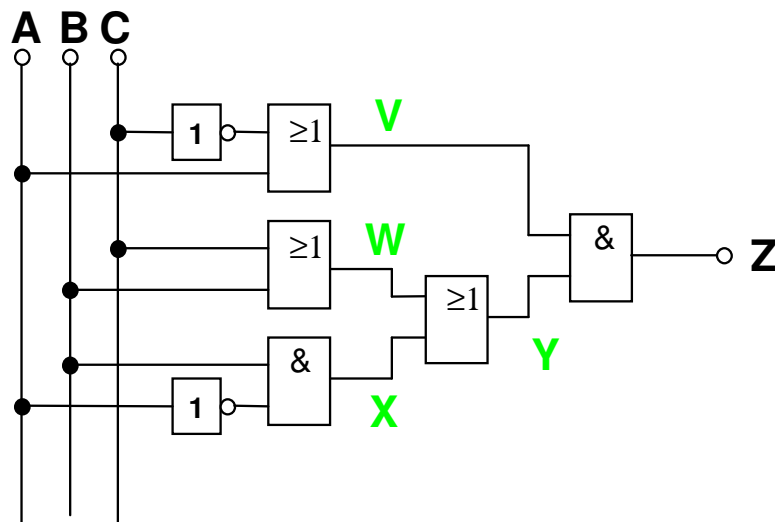


Aufgabe 2:

Analysiere fachgerecht folgende Schaltung. Welches Gatter verhält sich genauso wie diese Schaltung?



Lösung Aufgabe 1:



1. Zwischenvariablen definieren

$$V = \bar{C} \vee A$$

$$W = B \vee C$$

$$X = \bar{A} \wedge B$$

$$Y = W \vee X$$

2. Wahrheitstabelle erstellen

A	B	C	\bar{A}	\bar{B}	\bar{C}	V	W	X	Y	$Z = V \wedge Y$
0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1

3. Funktionsgleichung aufstellen

$$Z = V \wedge Y$$

$$Z = (\bar{C} \vee A) \wedge (W \vee X)$$

$$Z = (\bar{C} \vee A) \wedge [(B \vee C) \vee (\bar{A} \wedge B)]$$