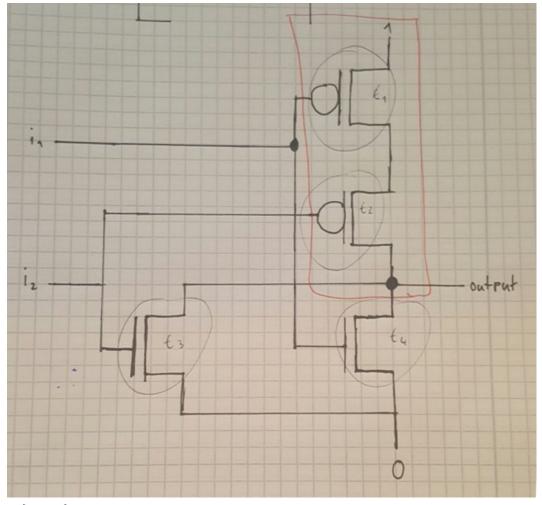
Antworten zum Übungsblatt Nr. 4

Aufgabe 1



[Bild 1]

Funktion: Der NOR-Gatter ist nur dann 1, wenn beide Inputs 0 sind. Ist dies der Fall, sperren t3 und t4. Da t1 und t1 leiten, fließt die logische 1 zum Output und das Ergebnis ist 1. In allen anderen Fällen ist mindestens ein Input i1, weshalb die Logische 0 mit dem Output verbunden ist.

Der im Bild rot markierte Bereich verbindet die Logische 1 mit dem Output. Die Leitung besteht nur dann, wenn beide Transistoren leiten. Dies ist nur der Fall, wenn beide Inputs 0 sind.

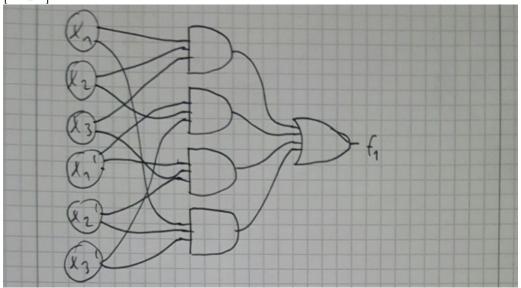
Aufgabe 2

a) Zuerst erstellen wir eine Wahrheitstabelle:

x1	x2	х3	$x1 \oplus x2 \oplus x3$
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

KDNF: f1 =
$$x_1'x_2'x_3 + x_1'x_2x_3' + x_1x_2'x_3' + x_1x_2x_3$$

b) [Bild 2]

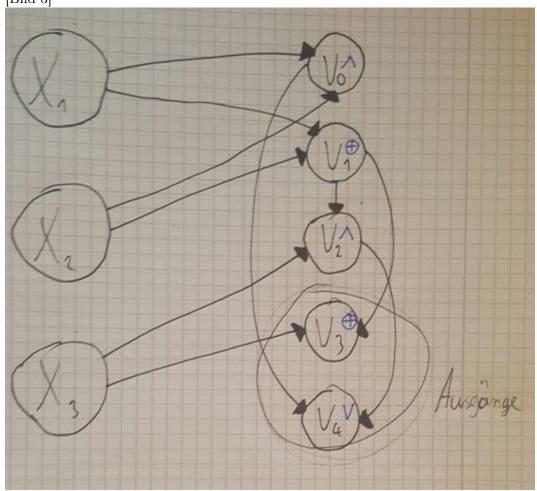


c) Schaltkreisbeschreibung: $C := (\overrightarrow{X_6}, (V, E), typ, IN, \overrightarrow{Y_1}),$ wobei $V = \{0, 1\} \cup \{x_1, x_2, x_3, x_1', x_2', x_3'\} \cup \{v_0, v_1, v_2, v_3, v_4\}$ $E = \{(x_1, v_0), (x_2, v_0), (x_3, v_0), (x_1', v_1), (x_2, v_1), (x_3', v_1), (x_1', v_2), (2_2', v_2), (x_3, v_2), (x_1, v_3), (x_3', v_3), (v_0, v_4), (v_1, v_4), (v_2, v_4), (v_3, v_4)\}$ $\overline{X_6'} = (x_1, x_2, x_3, x_1', x_2', x_3')$ $\overline{Y_1} = (v_4)$ $typ = \{(v_i \mapsto \land) | i \in \{0, 1, 2, 3\}\} \cup \{(v_4 \mapsto \lor)\}$ $IN = \{(v_0 \mapsto ((x_1, v_0), (x_2, v_0), (x_3, v_0))), (v_1 \mapsto ((x_1', v_1), (x_2, v_1), (x_3', v_1))), (v_2 \mapsto ((x_1', v_2), (x_2', v_2), (x_3, v_2))), (v_3 \mapsto ((x_1, v_3), (x_2', v_3), (x_3', v_3))), (v_4 \mapsto ((v_0, v_4), (v_1, v_4), (v_2, v_4), (v_3, v_4)))\}.$

Fisnik Zeqiri 4306430 Felix Karg 4342014 20. März 2017

Aufgabe 3

a) [Bild 3]



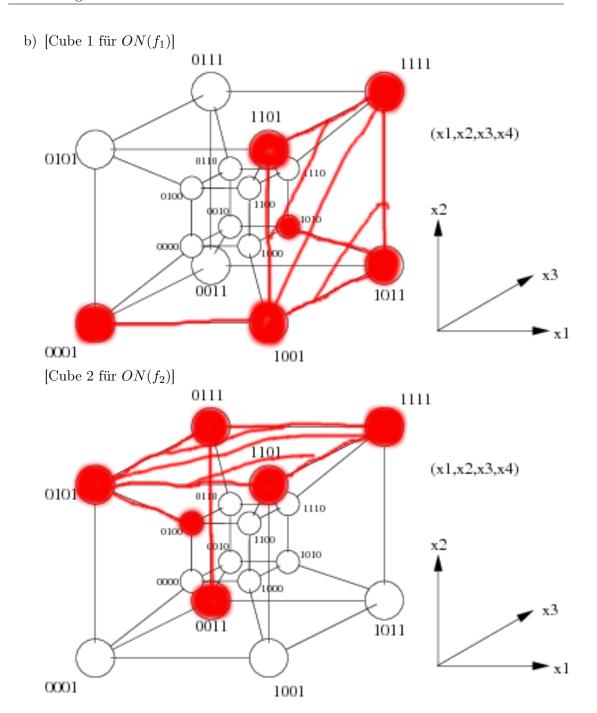
b) Funktionen der Gatter:

Gatter	Funktion
v_0	$x_1 \wedge x_2$
v_1	$x_1 \oplus x_3$
v_2	$v_1 \wedge x_3$
v_3	$v_1 \oplus x_3$
v_4	$v_0 \vee v_2$

Aufgabe 4

a)
$$f_1 = x_1' x_2' x_3' x_4 + x_1 x_2' x_3' x_4 + x_1 x_2' x_3 x_4 + x_1 x_2' x_3 x_4' + x_1 x_2 x_3' x_4 + x_1 x_2 x_3 x_4$$

 $f_2 = x_1' x_2' x_3 x_4 + x_1' x_2 x_3' x_4' + x_1' x_2 x_3' x_4 + x_1 x_2 x_3' x_4 + x_1 x_2 x_3 x_4$



c)
$$g_1 = x_1 x_4 + x_2' x_3' x_4 + x_1 x_2' x_3$$

 $g_2 = x_2 x_4 + x_1' x_2 x_3' + x_1' x_3 x_4$