

Für "0" eine Spannung von $< 0,7V \Rightarrow$ ideal 0V
 für "1" 5V (bzw. größer "0")

B Schaltetze: Schaltungssynthese

1) Wahrheitstabelle

x_1	\bar{x}_2	x_3	\bar{x}_4	y
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1

$$\bar{y} = (\bar{x}_1 \wedge x_2 \wedge \bar{x}_3 \wedge x_4)$$

$$\vee (\bar{x}_1 \wedge x_2 \wedge \bar{x}_3 \wedge \bar{x}_4)$$

$$\vee (\bar{x}_1 \wedge x_2 \wedge x_3 \wedge x_4)$$

$$\vee (\bar{x}_1 \wedge \bar{x}_2 \wedge \bar{x}_3 \wedge x_4)$$

$$\vee (x_1 \wedge x_2 \wedge \bar{x}_3 \wedge x_4)$$

$$\Rightarrow \bar{y} = y \quad (\text{aus De Morgan zu berechnen})$$

KV-Diagramm (gefordert):

$\begin{matrix} x_1, x_2 \\ x_3, x_4 \end{matrix}$	00	01	11	01
00	0	0	1	0
10	0	1	1	1
11	1	1	1	1
01	0	1	1	1

\Rightarrow durch 0-Paare
mit Negieren
hätte funktioniert
(allerdings gebe
es eben nur 2er Paare)



$$\Rightarrow y = (x_1 \wedge \bar{x}_2) \vee (x_3 \wedge \bar{x}_4)$$

$$\vee (x_1 \wedge x_3) \vee (\bar{x}_2 \wedge \bar{x}_4)$$

$$\vee (x_1 \wedge \bar{x}_4) \vee (\bar{x}_2 \wedge x_3)$$

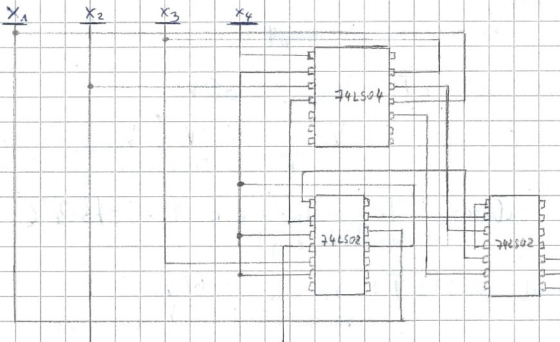
$$= (x_1 \wedge (\bar{x}_2 \vee \bar{x}_4)) \vee (\bar{x}_2 \wedge (x_3 \vee \bar{x}_4)) \vee (x_3 \wedge (x_1 \vee \bar{x}_4))$$

$$= (\bar{x}_1 \vee (\bar{x}_2 \vee \bar{x}_4)) \vee (\bar{x}_2 \vee (x_3 \vee \bar{x}_4)) \vee (\bar{x}_3 \vee (x_1 \vee \bar{x}_4))$$

$$= (\bar{x}_1 \downarrow (\bar{x}_2 \downarrow \bar{x}_4)) \vee (\bar{x}_2 \downarrow (x_3 \downarrow \bar{x}_4)) \vee (\bar{x}_3 \downarrow (x_1 \downarrow \bar{x}_4))$$

mit $\bar{}$ \Rightarrow Not & \downarrow NOR für nachfolgende Schaltung

2)



"14" Pins recht oben mit V_{CC}
"7" Pins links unten auf GND

74LS04 \rightarrow Not
74LS02 \rightarrow Nor

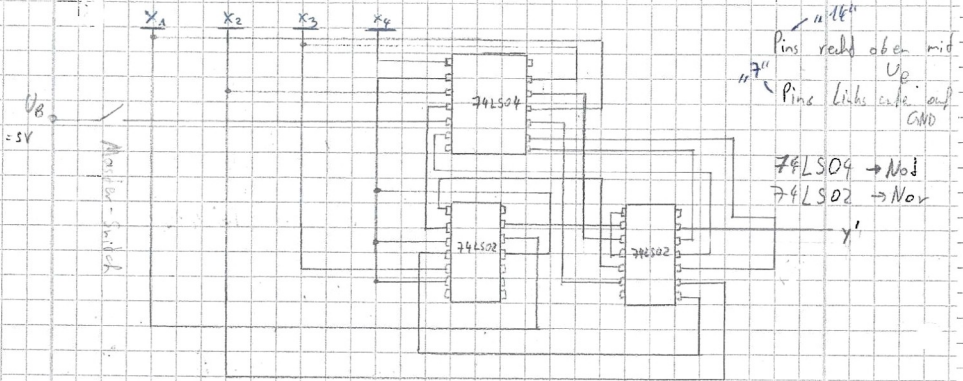
Schaltpläne bitte mit Logik Symbolen zeichnen

Innen Beschriftung & Reihenfolge & Pinbezeichnung nach Daten sheet

3) Ein/Aus \Rightarrow Master-Switch \Rightarrow „High“ $\hat{=}$ „1“ \Rightarrow Aktivierung

U_0 5V am Master Switch \rightarrow Pin „5“ des NOT-Gatters (74LS04)

Ausgang y' über Pin „13“ des 2. NOR-Gatters (74LS02)



313

Michael Hinterkeiser
12002611 Gruppe: 7 Wi. NM.