

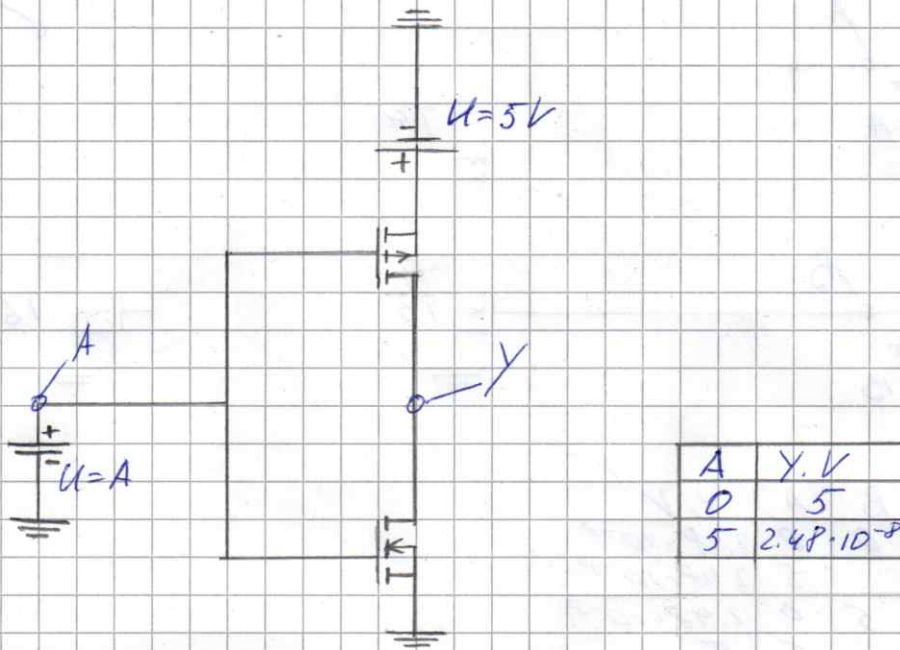
Seriakova Anna

3702307

Hardware - Praktikum

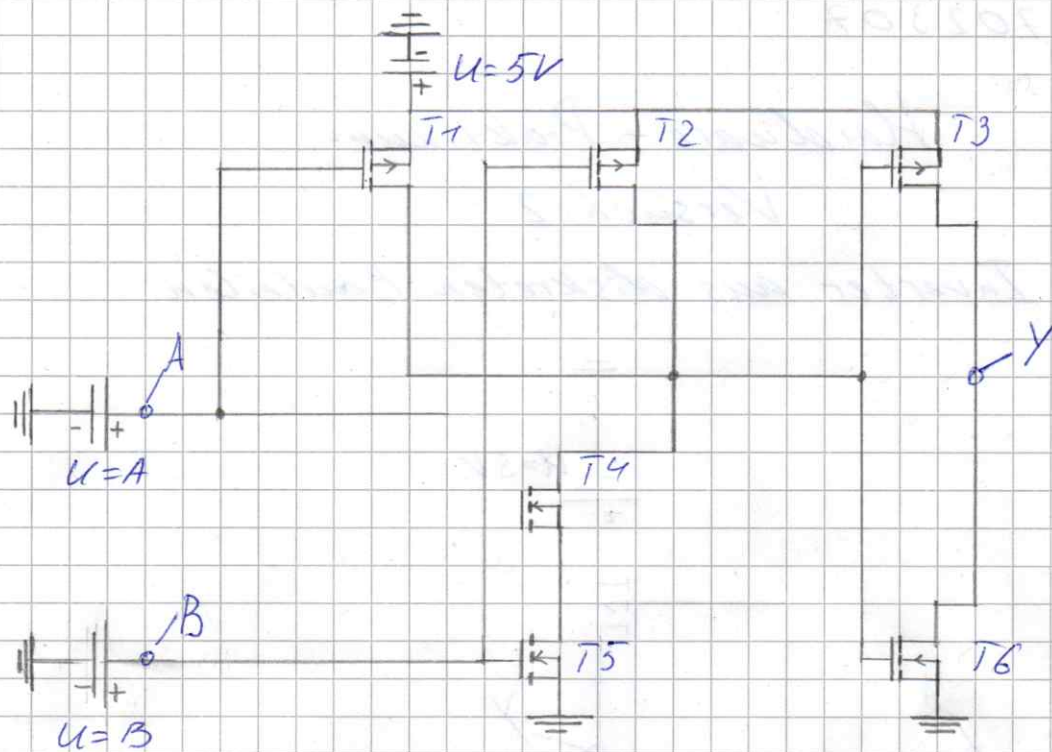
Versuch 2

1. Inverter aus diskreten Bauteilen



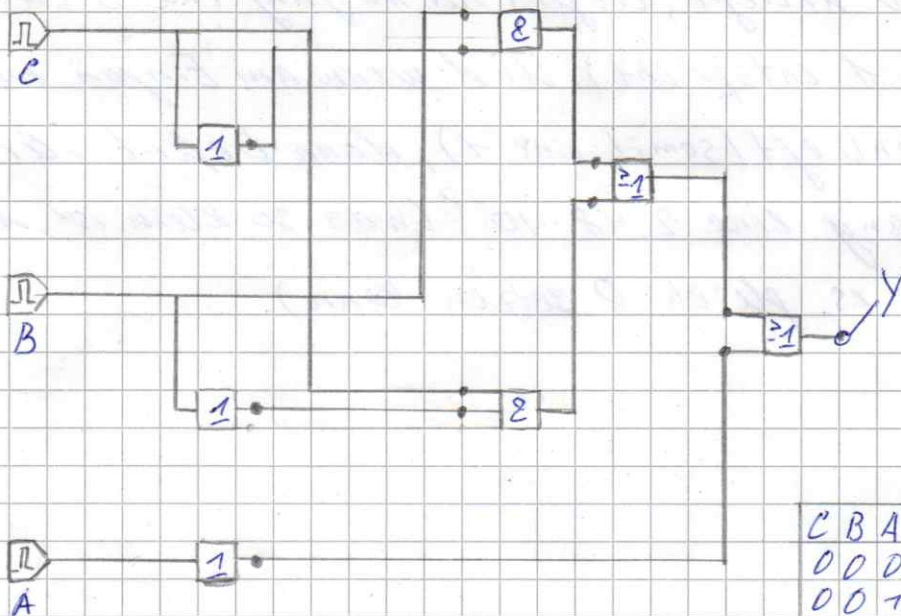
Inverter funktioniert, da wenn am Eingang eine 0 anliegt, liefert der Ausgang eine 5 (was hier 1 entspricht). Und wenn am Eingang eine 5 anliegt (somit eine 1), dann liefert der Ausgang eine $2,48 \cdot 10^{-8}$ (was so klein ist, dass man es gleich 0 setzen kann).

2. AND Gatter aus diskreten Bauteilen



B	A	Y, V
0	0	$2.48 \cdot 10^{-8}$
5	5	$2.48 \cdot 10^{-8}$
5	0	$2.48 \cdot 10^{-8}$
5	5	5

3. Logikfunktion



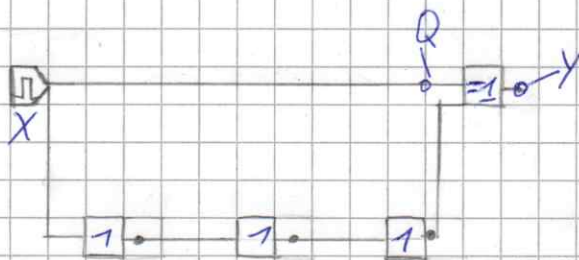
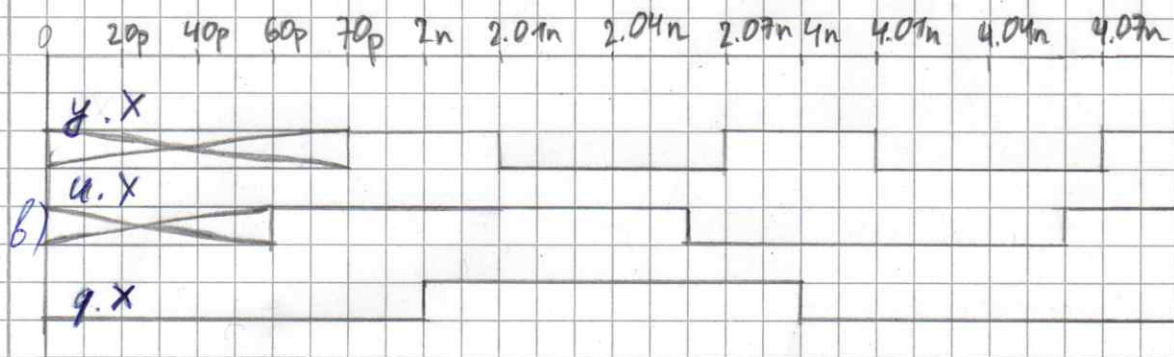
C	B	A	Y, X
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

A	B	C	$\bar{C} \wedge B$	V	$C \wedge \bar{B}$	V	\bar{A}
0	0	0	1 0	0	0 1	1	1
0	0	1	0 0	1	1 1	1	1
0	1	0	1 1	1	0 0	1	1
0	1	1	0 0	0	0 0	1	1
1	0	0	1 0	0	0 1	0	0
1	0	1	0 0	1	1 1	1	0
1	1	0	1 1	1	0 0	1	0
1	1	1	0 0	0	0 0	0	0

Die Ergebnisse der Simulation stimmen mit den Erwartungen überein.

4. Hazards

$$a) T = \frac{1}{f} = \frac{1}{0,5 \text{ MHz}} = \frac{1}{0,5 \cdot 10^6 \text{ Hz}} = \frac{1}{0,5 \cdot 10^6 \text{ s}^{-1}} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ s} = 2 \text{ ns}$$



Diese Schaltung hat ~~systematische~~ ^{statische} Hazardfehler, da der Ausgang (Y) kurzzeitig ein anderen Wert liefert.