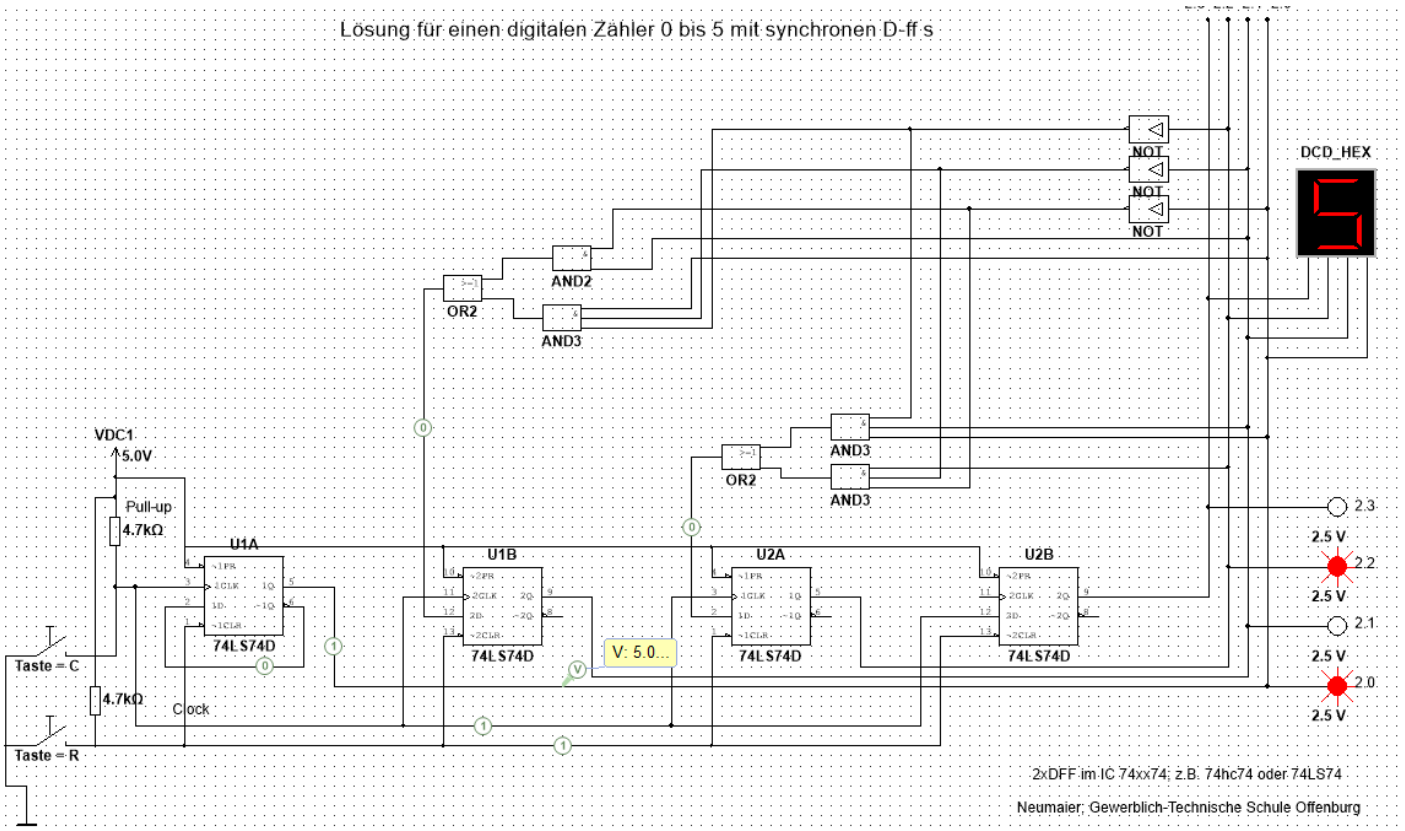


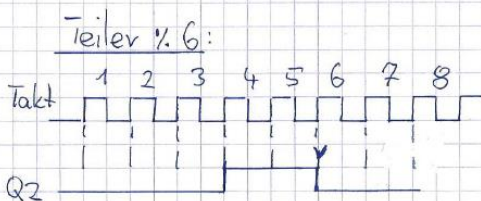
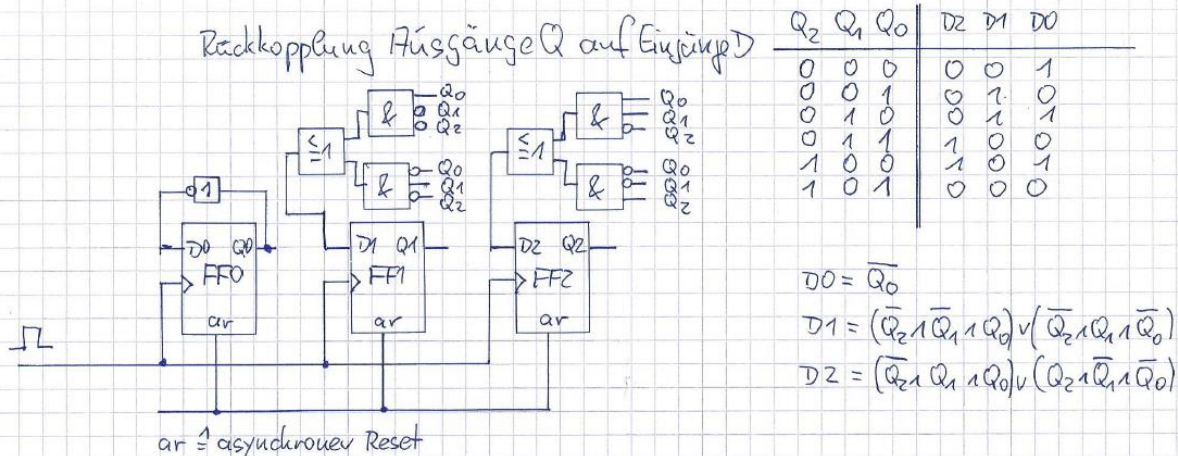
# Digitaluhr mit synchronen Zählern

## Lösung synchroner Zähler von 0 bis 5

Lösung für einen digitalen Zähler 0 bis 5 mit synchronen D-ff's

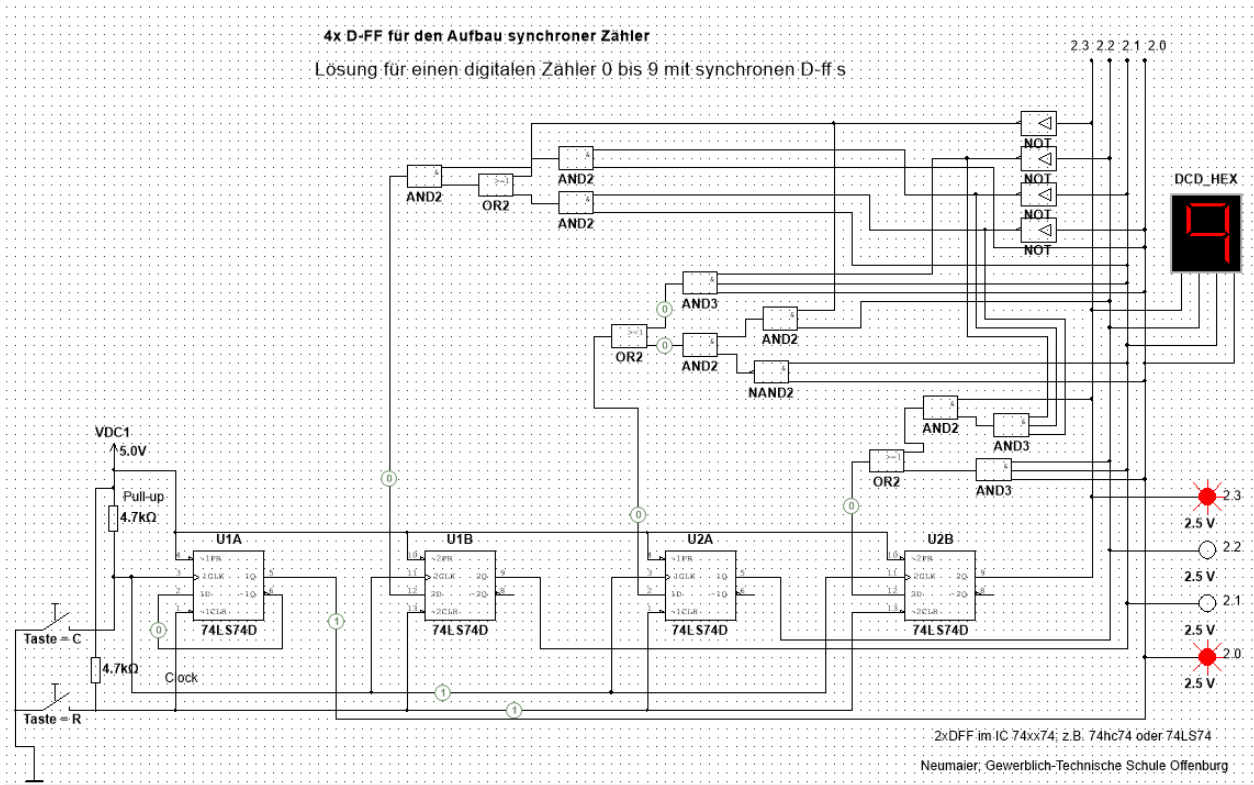


### Synchroner Zähler mit D-FF → Zähler 0...5



G. Neumaier GTS-Offenburg

Lösung synchrone Zähler 0 bis 9



Synchrone Zähler mit D-FFs → Zähler 0...9

Rückkopplung Ausgänge Q auf die Eingänge D:

Q <sub>3</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>1</sub>	Q <sub>0</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>0</sub>
0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	1	1	1
0	1	1	0	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0

$D_0 = \overline{Q_0}$   
 $D_1 = \overline{Q_3} \vee ((Q_0 \wedge \overline{Q_1}) \vee (\overline{Q_0} \wedge Q_1))$   
 $D_2 = (\overline{Q_3} \wedge \overline{Q_2} \wedge Q_1 \wedge Q_0) \vee (Q_3 \wedge Q_2 \wedge \overline{Q_1} \wedge \overline{Q_0})$   
 oder:  
 $D_2 = (Q_2 \wedge Q_1 \wedge Q_0) \vee (\overline{Q_3} \wedge \overline{Q_2}) \wedge (Q_1 \wedge \overline{Q_0})$   
 $D_3 = (\overline{Q_3} \wedge Q_2 \wedge Q_1 \wedge Q_0) \vee (Q_3 \wedge \overline{Q_2} \wedge \overline{Q_1} \wedge \overline{Q_0})$   
 oder:  
 $D_3 = (Q_2 \wedge Q_1 \wedge Q_0) \vee (\overline{Q_3} \wedge \overline{Q_2} \wedge \overline{Q_1} \wedge \overline{Q_0})$