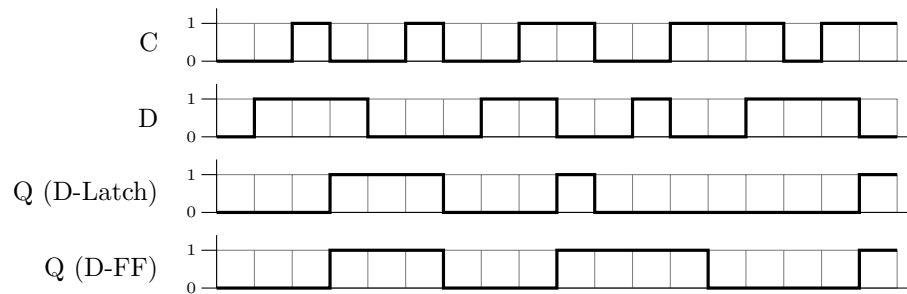


# Hausaufgaben zum 21. 12. 2012

Tronje Krabbe 6435002, The-Vinh Jackie Huynh 6388888,  
Arne Struck 6326505

24. Dezember 2012

## 9.1



## 9.2

a)

1. Flipflop mit Multiplexer:

D	E	CLK	$Q^+$
0	0	0	Q
0	0	↑	Q
0	1	0	Q
0	1	↑	0
1	0	0	Q
1	0	↑	Q
1	1	0	Q
1	1	↑	1

2. Flipflop mit Taktausblendung:

D	E	CLK	$Q^+$
0	0	0	Q
0	0	1	Q
0	1	0	Q
0	1	1	0
1	0	0	Q
1	0	1	Q
1	1	0	Q
1	1	1	1

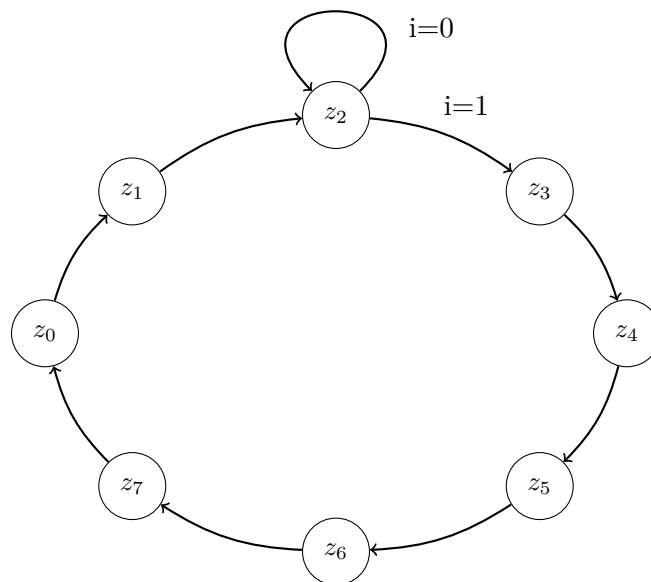
**b)**

Flipflops werden zur Speicherung von Daten verwendet. Die Schaltungen in diesem Fall garantieren, dass ein Datum (D) nur gespeichert wird, wenn ein Enable Signal (E) gegeben, und gerade getaktet (CLK) wird.

**c)**

Nachteil beim Ersten: Da D zuerst durch einen Multiplexer läuft, bevor es das Flipflop erreicht, kommt es einen Takt später als das Clock-Signal. Dies kann dazu führen, dass ein falsches D gespeichert wird. Nachteil beim Flipflop mit Taktausblendung: Dadurch, dass E und CLK durch ein AND-Gatter verknüpft sind, kommt das Taktsignal immer einen Takt später als D, was dazu führen kann, dass ein falsches D eingelesen und gespeichert wird.

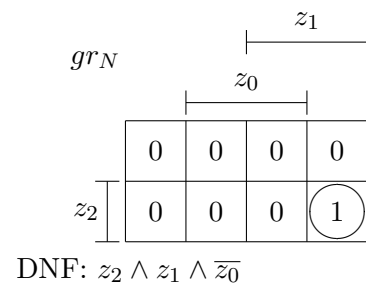
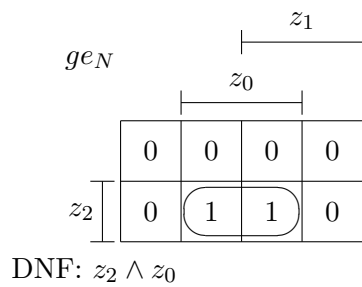
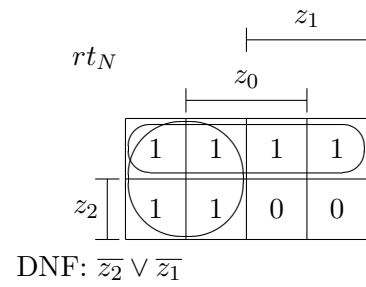
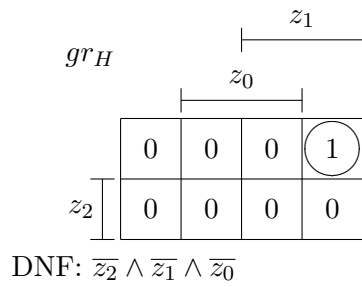
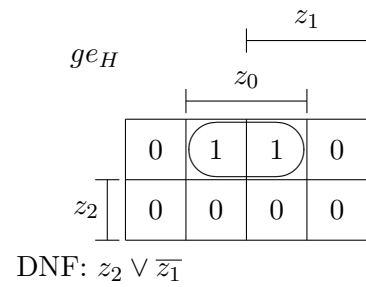
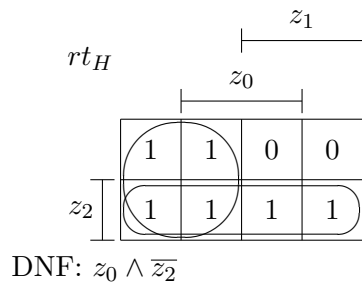
### 9.3

**a)**

b)

i	$z_2$	$z_1$	$z_0$	$z_2^+$	$z_1^+$	$z_0^+$	$rt_H$	$ge_H$	$gr_H$	$rt_N$	$ge_N$	$gr_N$
*	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
*	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0
1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
*	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
*	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0
*	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0
*	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1
*	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0

c)



$$z_2^+$$

$$z_1$$

$$z_0$$

$$z_2$$

0	0	1	0
1	1	0	1

DNF:  $(z_2 \wedge \overline{z_1}) \vee (z_2 \wedge \overline{z_0}) \vee (z_0 \wedge z_1 \wedge \overline{z_2})$

$$z_1^+$$

$$z_1$$

$$z_0$$

$$z_2$$

0	1	0	1
0	1	0	1

DNF:  $(z_0 \wedge \overline{z_1}) \vee (z_1 \wedge \overline{z_0})$

$$z_0^+$$

$$z_1$$

$$z_0$$

$$z_2$$

0	0	0	1
1	0	0	1

DNF:  $(z_1 \wedge \overline{z_0}) \vee (z_2 \wedge \overline{z_0})$