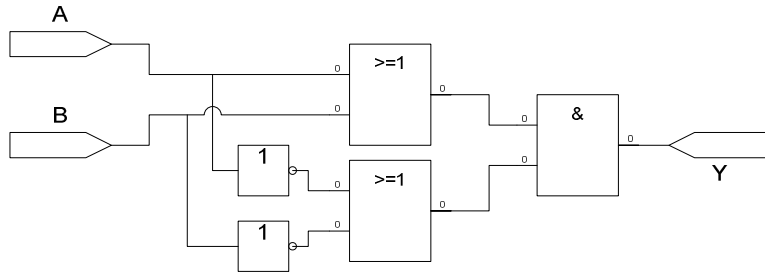


## Aufgabe 1.

XOR-Funktion:

Schaltbild, Wahrheitstabelle, DNF, KNF und algebraische Darstellung sowie KV-Diagramm



Wahrheitstabelle			
A	B	Y	
0	0	0	M0
0	1	1	m1
1	0	1	m2
1	1	0	M3

$$DNF : m1 \vee m2 \quad Y = (\bar{A} \wedge B) \vee (A \wedge \bar{B}) = A \oplus B$$

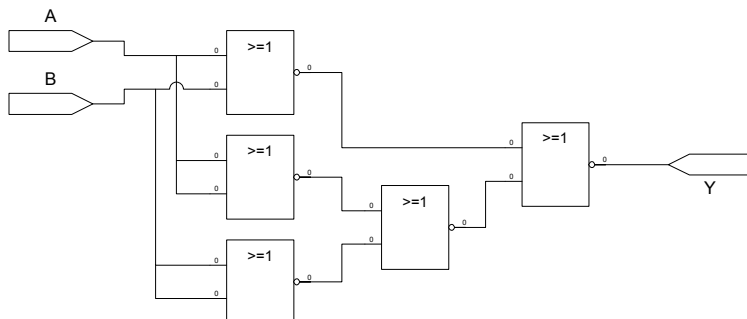
$$KNF : M0 \wedge M3 \quad Y = (\bar{A} \vee \bar{B}) \wedge (A \vee B) = A \oplus B$$

Y	A
0	1
1	0

## Aufgabe 2.

XNOR-Funktion:

Schaltbild, Wahrheitstabelle, DNF, KNF und algebraische Darstellung sowie KV-Diagramm



Wahrheitstabelle			
A	B	Y	
0	0	1	m0
0	1	0	M1
1	0	0	M2
1	1	1	m3

$$DNF : m0 \vee m3 \quad Y = (\bar{A} \wedge \bar{B}) \vee (A \wedge B) \quad A \square B$$

$$KNF : M1 \wedge M2 \quad Y = (\bar{A} \vee B) \wedge (A \vee \bar{B}) \quad A \square B$$

Boolsche Algebra für die Darstellung mit NOR-Gattern:

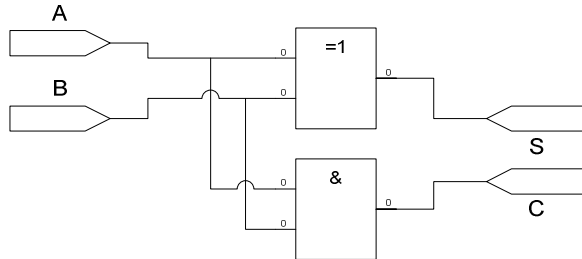
$$Y = \overline{\overline{(\bar{A} \vee B)} \vee \overline{(A \vee \bar{B})}}$$

Y	A
1	0
0	1

## Aufgabe 3.

Addition zweier Zahlen mit jeweils einem Bit ohne Berücksichtigung des Carry<sub>in</sub> (Halbaddierer):

Wahrheitstabelle, Schaltbild und algebraische Darstellung



A	B	S	C
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

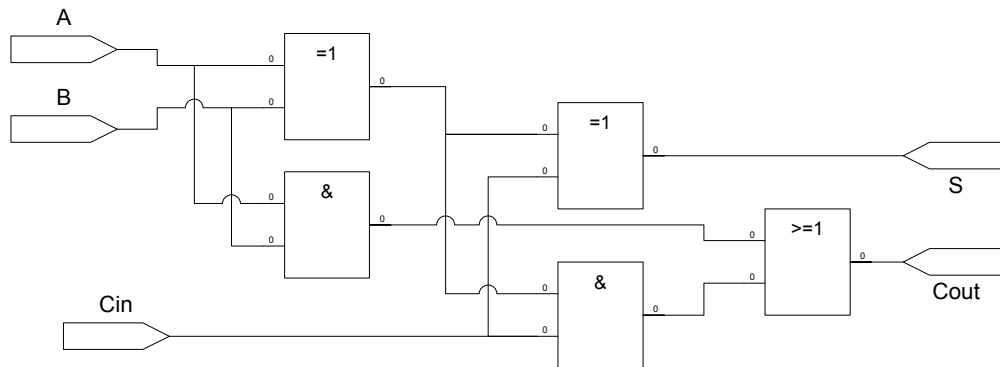
$$S = (\bar{A} \wedge B) \vee (A \wedge \bar{B}) = A \oplus B$$

$$C = A \wedge B$$

## Aufgabe 4.

Addition zweier Zahlen mit jeweils einem Bit unter Berücksichtigung des Carry<sub>in</sub> (Volladdierer):

Wahrheitstabelle, Schaltbild und algebraische Darstellung



C <sub>in</sub>	B	A	Sum	C <sub>out</sub>
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

	A			
S	0	1	0	1
B	1	0	1	0
	C			

**Sum:**

$$\text{DNF: } m_1 \vee m_2 \vee m_4 \vee m_7$$

$$= (\bar{C} \wedge \bar{B} \wedge A) \vee (\bar{C} \wedge B \wedge \bar{A}) \vee (C \wedge \bar{B} \wedge \bar{A}) \vee (C \wedge B \wedge A)$$

$$= [\bar{C} \wedge ((\bar{B} \wedge A) \vee (B \wedge \bar{A}))] \vee [C \wedge ((\bar{B} \wedge \bar{A}) \vee (B \wedge A))]$$

$$= [\bar{C} \wedge (A \oplus B)] \vee [C \wedge (A \equiv B)]$$

$$= [\bar{C} \wedge (A \oplus B)] \vee [C \wedge \overline{(A \oplus B)}] \quad x = (A \oplus B)$$

$$= (\bar{C} \wedge x) \vee (C \wedge \bar{x})$$

$$= C \oplus x$$

$$= C \oplus (B \oplus A)$$

**C<sub>out</sub>:**

$$\text{DNF: } m_3 \vee m_5 \vee m_6 \vee m_7$$

$$= (\bar{C} \wedge B \wedge A) \vee (C \wedge \bar{B} \wedge A) \vee (C \wedge B \wedge \bar{A}) \vee (C \wedge B \wedge A)$$

$$= (\bar{C} \wedge B \wedge A) \vee (C \wedge B \wedge A) \vee [C \wedge ((\bar{B} \wedge A) \vee (B \wedge \bar{A}))]$$

$$= [(B \wedge A) \wedge (\bar{C} \vee C)] \vee [C \wedge (B \oplus A)]$$

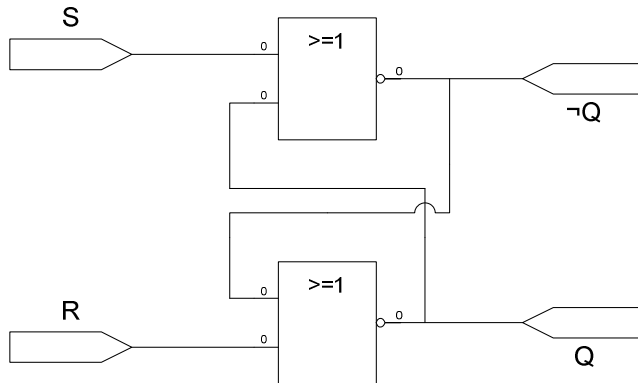
$$= (B \wedge A) \vee [C \wedge (B \oplus A)]$$

<b>Datei:</b> dt2_p1.doc <b>Stand:</b> 26.03.06 <b>Erstellt:</b> 23.03.05	<b>Autoren:</b> H. Bauer, <b>Bearbeitet:</b> H. Bauer <b>Geprüft:</b>	<b>Digitaltechnik 2 – Praktikum 1</b>	Seite: 3 von 3
---	---	---	----------------

## Aufgabe 1.

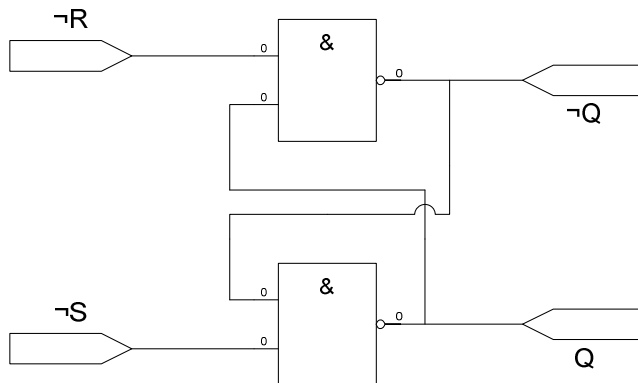
Zustandsunabhängige Flip-Flops:

### NOR RS-Flipflop



S	R	Q*	Q
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	0	0
1	0	1	1
1	0	0	1
1	1	1	*
1	1	0	*

### NAND RS-Flipflop



¬R	¬S	Q*	Q
0	0	0	*
0	0	1	*
0	1	0	0
0	1	0	0
1	0	1	1
1	0	0	1
1	1	1	0
1	1	0	0

\* unzulässiger Fall

NAND RS-Flipflops werden im Gegensatz NOR RS-Flipflops negativ angesteuert.

Bei NOR RS-Flipflops ist der Schaltzustand R=S=1 nicht definiert, da  $Q = \neg Q = 0$  ist.

NAND RS-Flipflops haben bei R=S=0 einen nicht definierten Schaltzustand, da  $Q = \neg Q = 1$  ist.

Allgemein gilt:

$$DNF : Q = S \vee (\bar{R} \wedge Q^*)$$

$$KNF : Q = \bar{R} \wedge (S \vee Q^*)$$

KV-Diagramm der DNF:

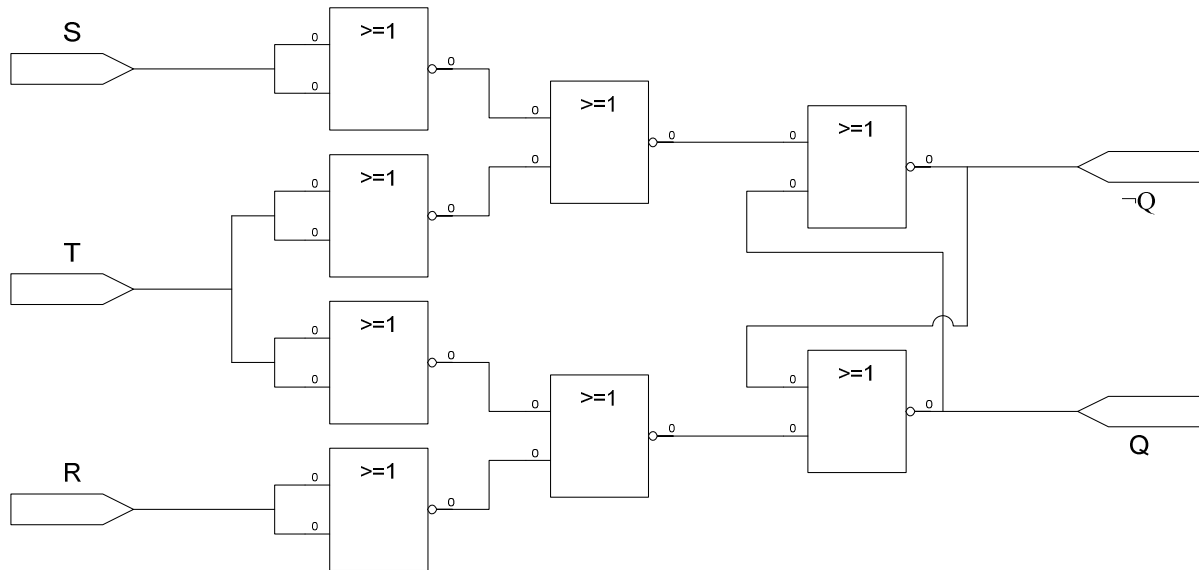
		Q*			
Q		0	1	1	1
R	0	0	1	1	1
	1	0	0	*	*
		S			

KV-Diagramm der KNF:

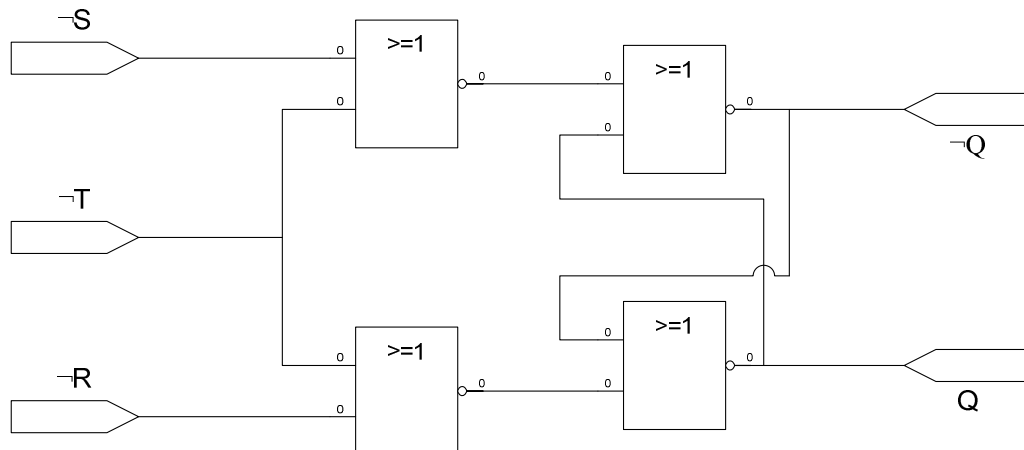
		Q*			
Q		0	1	1	1
R	0	0	1	1	1
	1	0	0	*	*
		S			

## Aufgabe 2.

Zustandsgesteuertes NOR RS-Flipflop:



Bzw.: Darstellung mit negativer Logik (um den Aufbau am Digiboard zu erleichtern)



Wahrheitstabelle				
T	S	R	Q*	Q
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	*
1	1	1	1	*

\* unzulässiger Fall

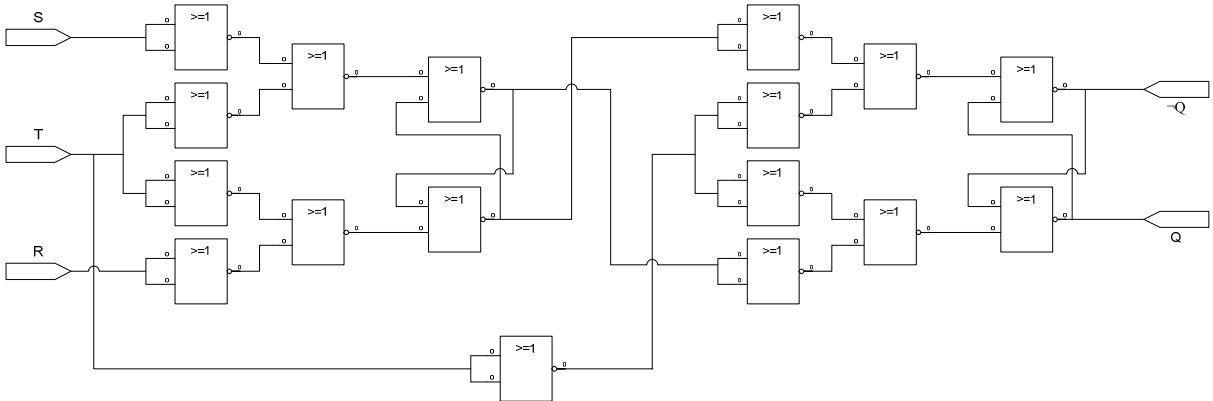
		Q*					
		0	0	0	0		
R		0	0	0	0		
		0	0	0	0		
		0	0	*	*	T	
		0	1	1	1		
		S					

Daraus ergibt sich folgende boolesche Darstellung:

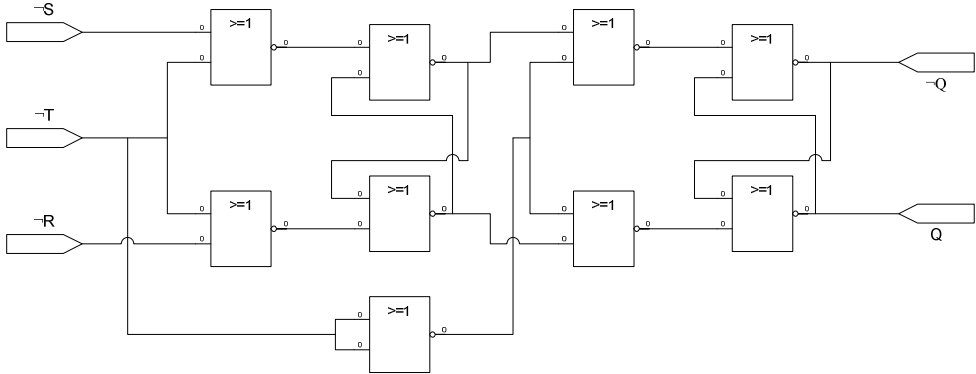
$$Q = (S \wedge T) \vee (T \wedge \bar{R} \wedge Q^*)$$

**Aufgabe 3.**

Master-Slave-Flipflop



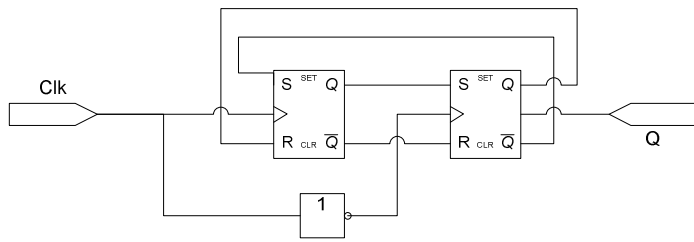
Bzw.: Darstellung mit negativer Logik (um den Aufbau am Digiboard zu erleichtern)



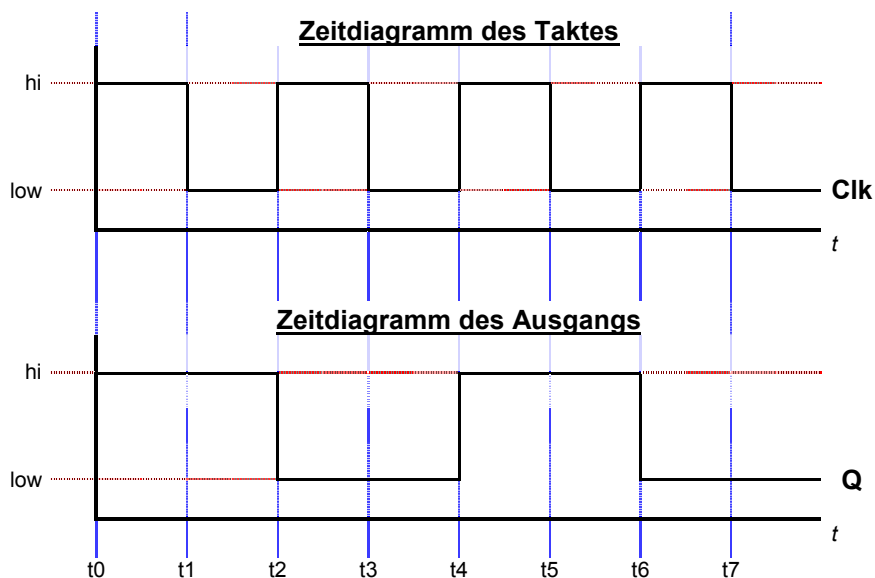
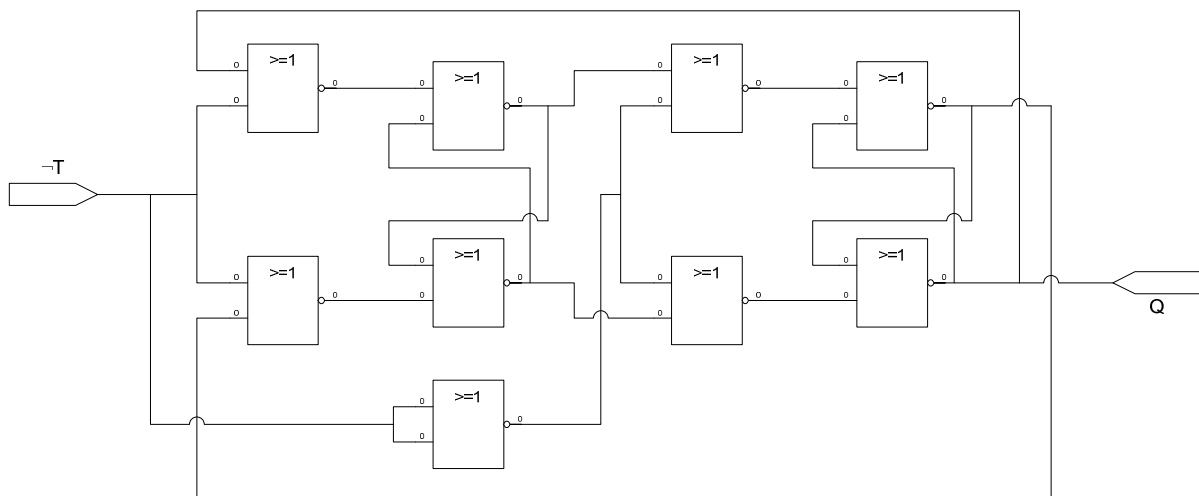
Datei: dt2_p2.doc	Autoren: H. Bauer, [redacted]	Digitaltechnik 2 – Praktikum 2	
Stand: 26.03.06	Bearbeitet: H. Bauer		
Erstellt: 06.04.05	Geprüft: [redacted]		Seite: 4 von 5

## Aufgabe 4.

2:1 Frequenzteiler



Bzw.:



<b>Datei:</b> dt2_p2.doc <b>Stand:</b> 26.03.06 <b>Erstellt:</b> 06.04.05	<b>Autoren:</b> H. Bauer, <b>Bearbeitet:</b> H. Bauer <b>Geprüft:</b>	<b>Digitaltechnik 2 – Praktikum 2</b>	Seite: 5 von 5
---	---	---	----------------

## Aufgabe 1.

Feststellungen zu dem JK-Flipflop:

Der S und der R Eingang so wie der Eingang für das Taktsignal sind invertiert.

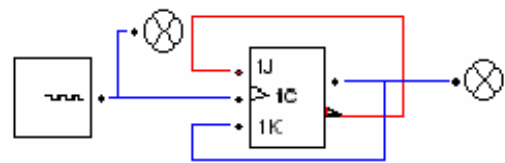
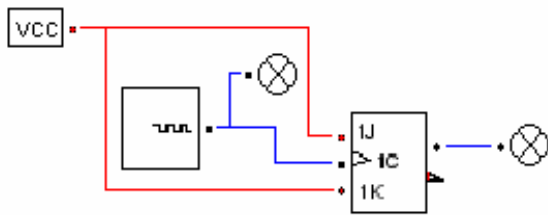
Daher muss ein Hi-Signal anliegen, damit das JK-FF funktioniert.

Des weiterem lassen sich die JK-Flipflops auch als RS-Glieder einsetzen.

JK hat somit einen extra S bzw. R –Eingang.

## Aufgabe 2.

2:1 Frequenzteiler:

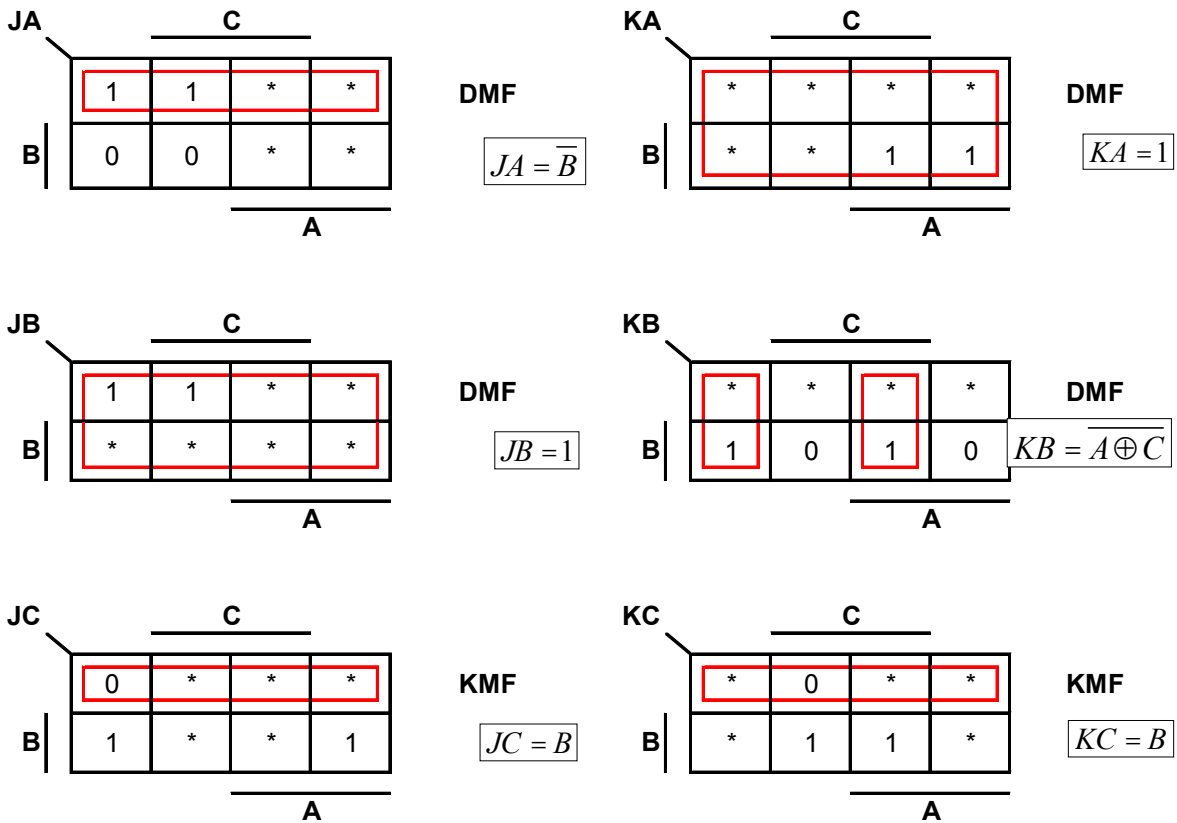


## Aufgabe 3.

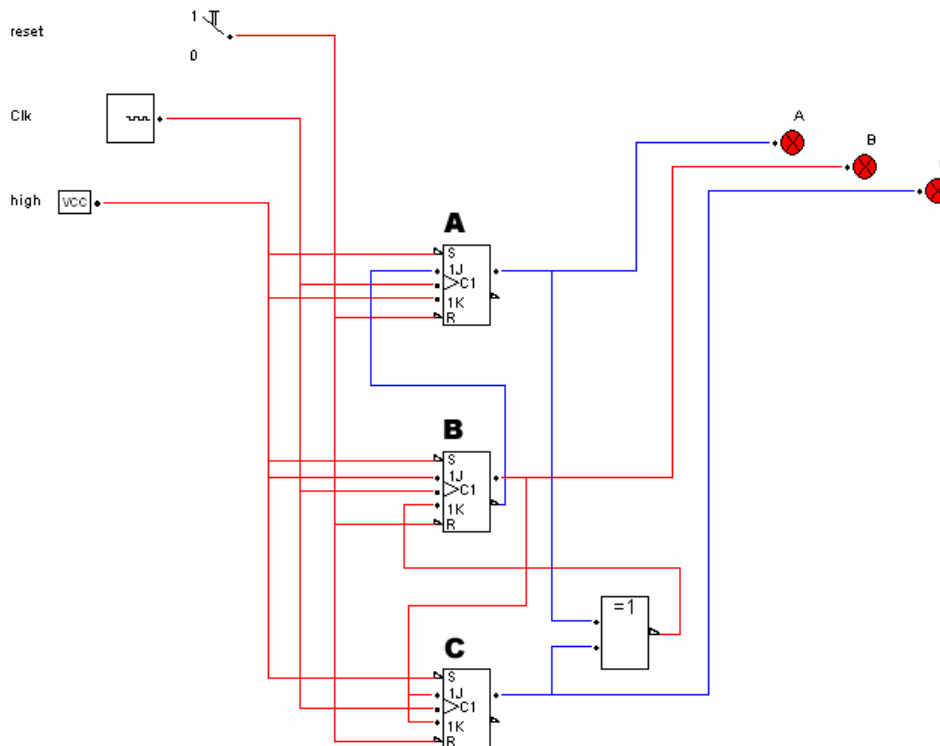
Zyklische Folgeschaltung:

Wahrheitstabelle								
A	B	C	JA	KA	JB	KB	JC	KC
0	0	0	1	-	1	-	0	-
1	1	0	-	1	-	0	1	-
0	1	1	0	-	-	0	-	1
0	1	0	0	-	-	1	1	-
0	0	1	1	-	1	-	-	0
1	1	1	-	1	-	1	-	1
*	*	*	-	-	-	-	-	-
*	*	*	-	-	-	-	-	-

Daraus ergeben sich folgende KV-Diagramme:



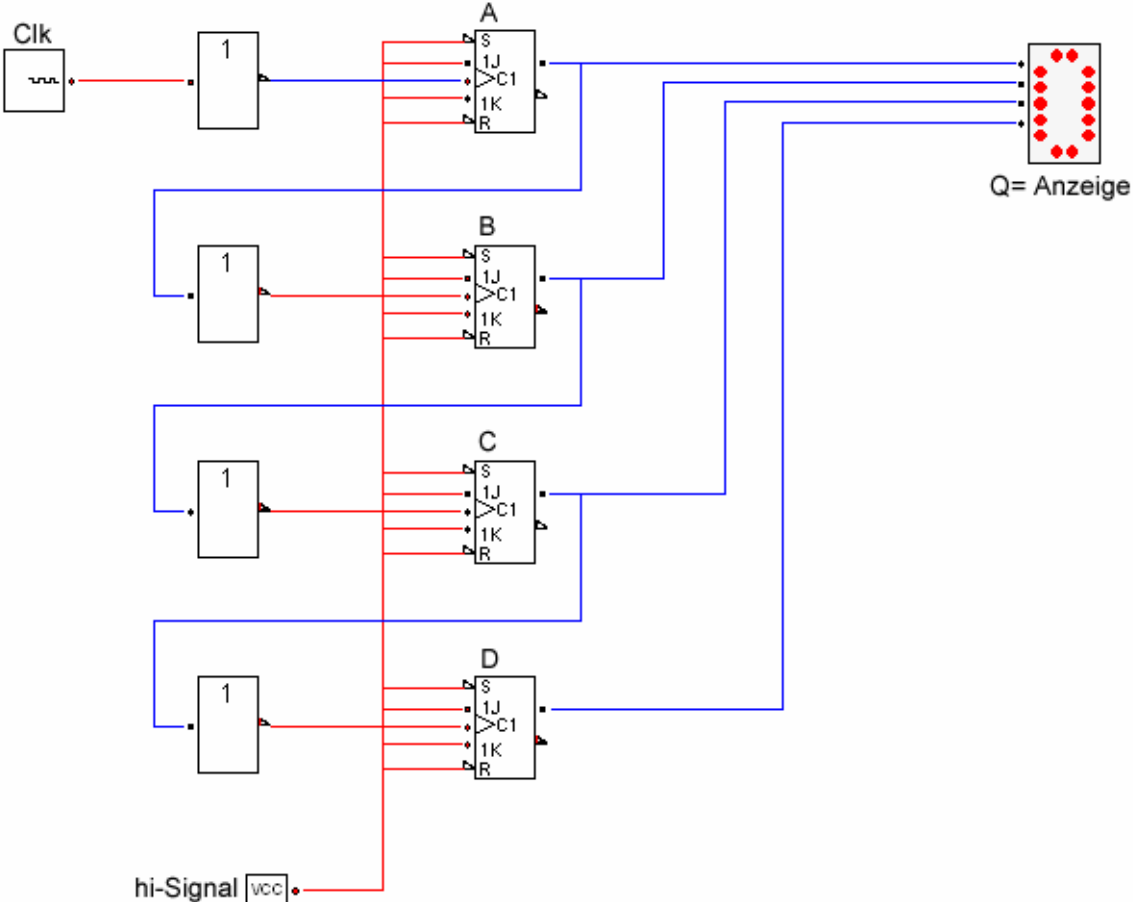
Daraus ergibt sich folgende Schaltung:



<b>Datei:</b> dt2_p3.doc <b>Stand:</b> 26.03.06 <b>Erstellt:</b> 24.04.05	<b>Autoren:</b> H. Bauer, <b>Bearbeitet:</b> H. Bauer <b>Geprüft:</b>	<b>Digitaltechnik 2 – Praktikum 3</b>	Seite: 2 von 2
---	---	---	----------------

**Aufgabe 1.**

Asynchroner Vorwärtszähler:



## Aufgabe 2.

Asynchroner Zähler von 0 bis 9:

Hex	A	B	C	D	R	RT
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0
2	0	0	1	0	0	0
3	0	0	1	1	0	0
4	0	1	0	0	0	0
5	0	1	0	1	0	0
6	0	1	1	0	0	0
7	0	1	1	1	0	0
8	1	0	0	0	0	0
9	1	0	0	1	1	0
A	1	0	1	0	*	1
B	1	0	1	1	*	*
C	1	1	0	0	*	*
D	1	1	0	1	*	*
E	1	1	1	0	*	*
F	1	1	1	1	*	*

### Asynchrones zurücksetzen:

Wenn direkt bei 9 zurückgesetzt wird, wird die 9 wenn, nur kurz angezeigt. Setzt man hingegen beim darauf folgenden Takt zurück wird das A angezeigt.

### Synchrones Zurücksetzen:

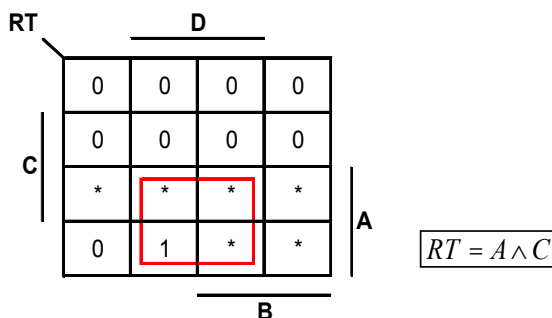
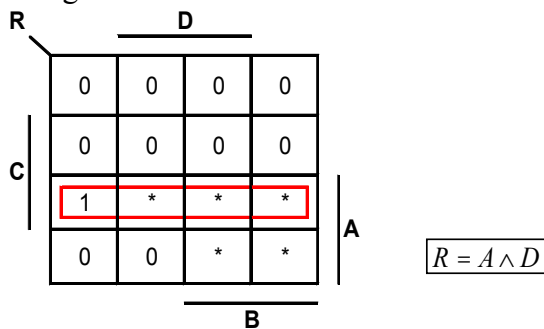
Eine bessere Lösung wäre das synchrone Zurücksetzen. Dazu wird der Takt zur Rücksetzbedingung hinzugefügt. In der gegebenen Schaltung haben wir bei der fallenden Flanke der 9 beschaltet.

### Zu beachten:

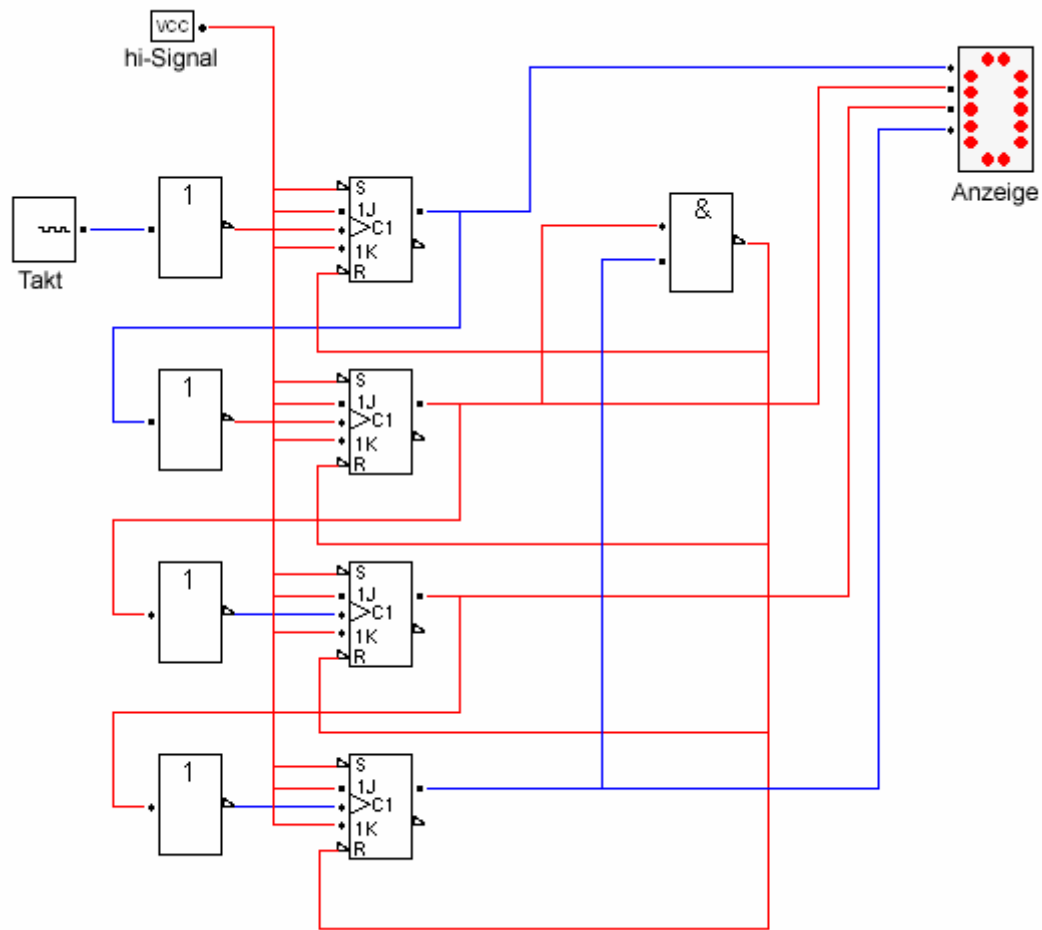
Gegebenen Falls ist das Rücksetzsignal zu kurz und muss mit einem Monoflop verlängert werden.

Wahrheitstabelle:

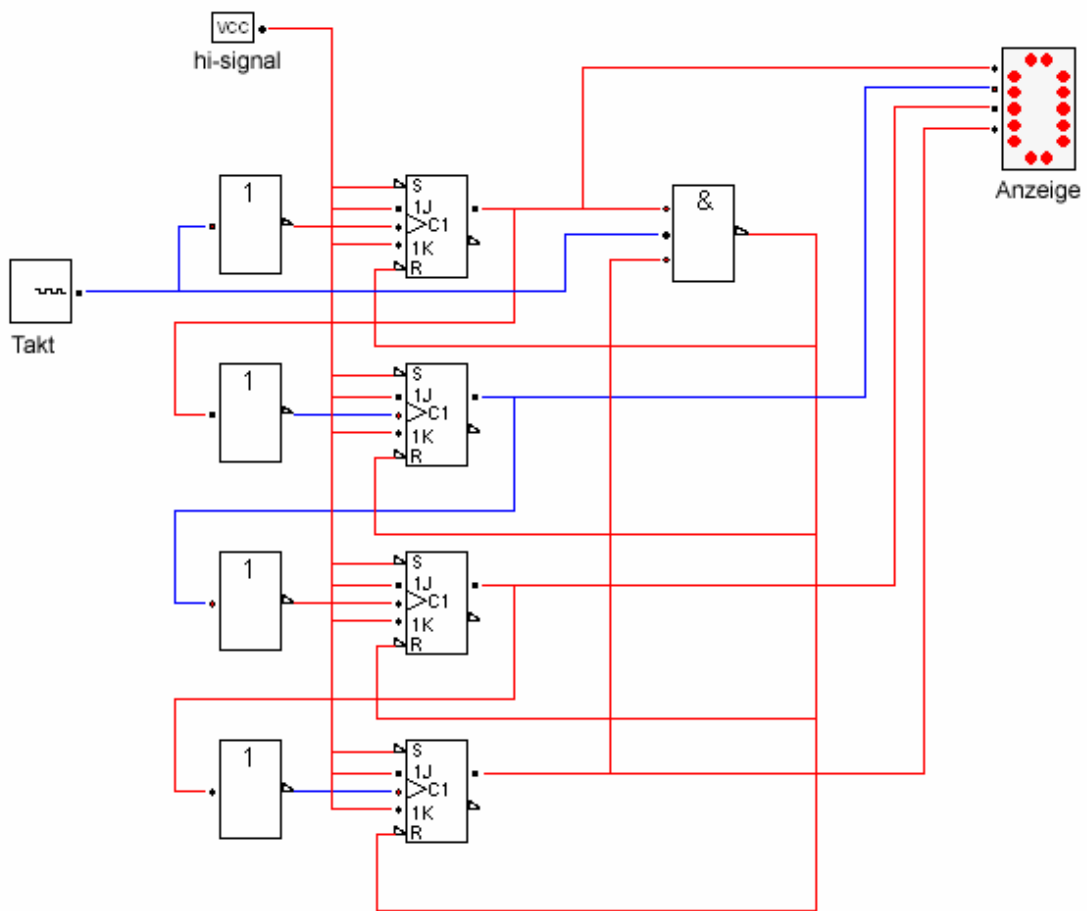
KV-Diagramme:



Ohne getakteten Reset (asynchrones Rücksetzen):



Mit getakteten Reset (synchrones Rücksetzen):



<b>Datei:</b> dt2_p4.doc <b>Stand:</b> 26.03.06 <b>Erstellt:</b> 05.05.05	<b>Autoren:</b> H. Bauer, <b>Bearbeitet:</b> H. Bauer <b>Geprüft:</b>	<b>Digitaltechnik 2 – Praktikum 4</b>	Seite: 4 von 6
---	---	---	----------------

## Aufgabe 3.

Synchroner Vorwärtszähler im Aiken Code:

A	B	C	D	JA	KA	JB	KB	JC	KC	JD	KD
0	0	0	0	0	-	0	-	0	-	1	-
0	0	0	1	0	-	0	-	1	-	-	1
0	0	1	0	0	-	0	-	-	0	1	-
0	0	1	1	0	-	1	-	-	1	-	1
0	1	0	0	1	-	-	1	1	-	1	-
1	0	1	1	-	0	1	-	-	1	-	1
1	1	0	0	-	0	-	0	0	-	1	-
1	1	0	1	-	0	-	0	1	-	-	1
1	1	1	0	-	0	-	0	-	0	1	-
1	1	1	1	-	1	-	1	-	1	-	1

**JA**

	D		
0	0	*	1
0	0	*	*
*	-	-	-
*	*	-	-

C A B

**KA**

	D		
-	-	*	-
-	-	*	*
*	0	1	0
*	*	0	0

C A B

**JB**

	D		
0	0	*	-
0	1	*	*
*	1	-	-
*	*	-	-

C A B

**KB**

	D		
-	-	*	1
-	-	*	*
*	*	1	0
*	*	0	0

C A B

**JC**

	D		
0	1	*	1
-	-	*	*
*	-	-	-
*	*	1	0

C A B

**KC**

	D		
-	-	*	-
0	1	*	*
*	1	1	0
*	*	-	-

C A B

**JD**

	D		
1	-	*	1
1	-	*	*
*	-	-	1
*	*	-	1

C A B

**KD**

	D		
-	1	*	-
-	1	*	*
*	1	1	-
*	*	1	-

C A B

$$JA = B$$

$$KA = B \wedge C \wedge D$$

$$JB = C \wedge D$$

$$KB = \bar{A} \vee (C \wedge D)$$

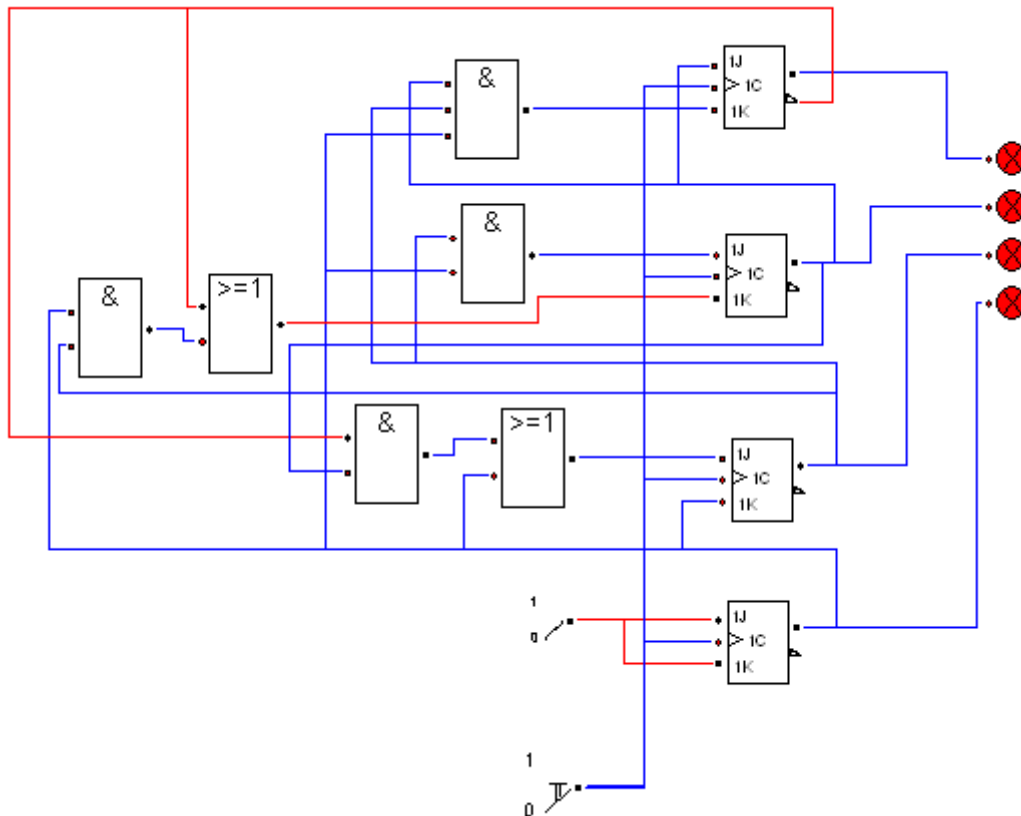
$$JC = D \vee (\bar{A} \wedge B)$$

$$KC = D$$

$$JD = 1$$

$$KD = 1$$

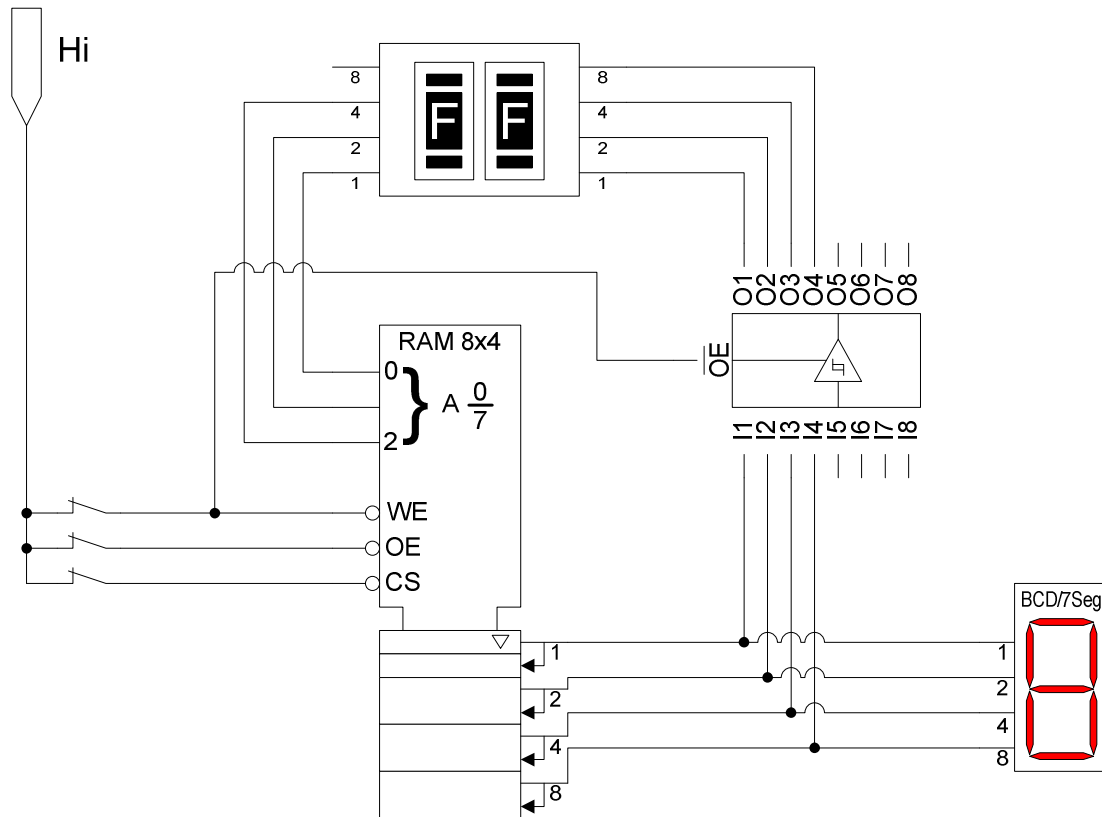
Schaltung:



<b>Datei:</b> dt2_p4.doc <b>Stand:</b> 26.03.06 <b>Erstellt:</b> 05.05.05	<b>Autoren:</b> H. Bauer, [redacted] <b>Bearbeitet:</b> H. Bauer <b>Geprüft:</b> [redacted]	<b>Digitaltechnik 2 – Praktikum 4</b>	Seite: 6 von 6
---	---	---	----------------

## Aufgabe 1.

Schreiben und Lesen im RAM-Speicher:

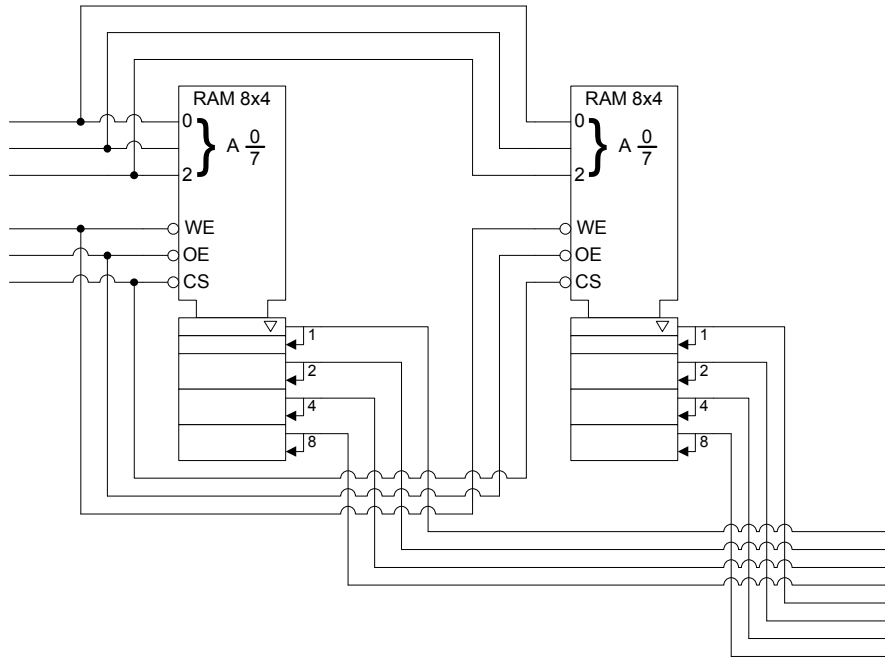


Der Treiberbaustein wird gebraucht um das Signal der Eingabedaten durch einen hochohmigen zu ersetzen, um einen Signalkonflikt zu vermeiden.

<b>Datei:</b> dt2_p5.doc <b>Stand:</b> 26.03.06 <b>Erstellt:</b> 31.05.05	<b>Autoren:</b> H. Bauer, <b>Bearbeitet:</b> H. Bauer <b>Geprüft:</b>	<b>Digitaltechnik 2 – Praktikum 5</b>	Seite: 1 von 3
---	---	---	----------------

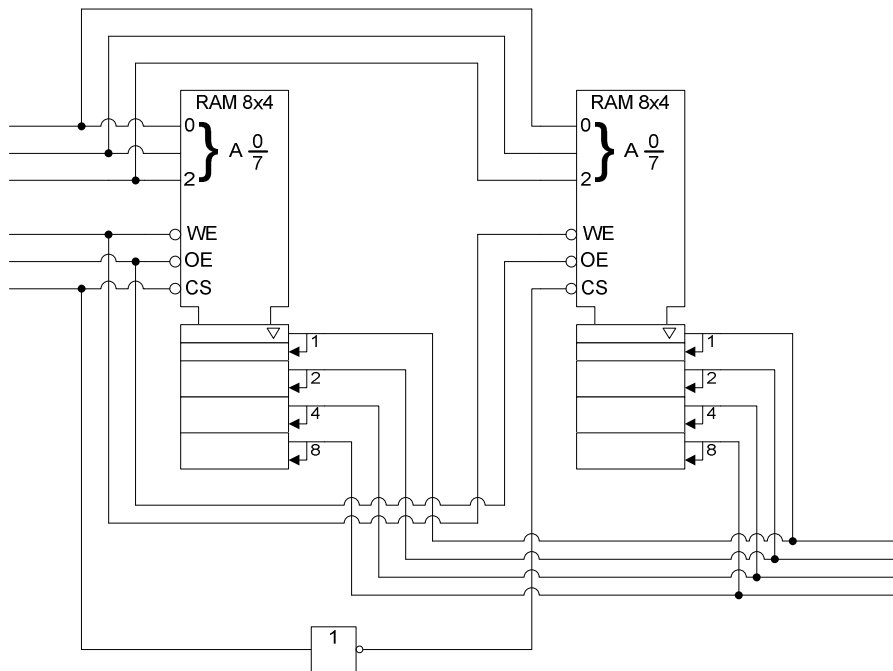
a)

Parallelschaltung:



b)

Reihenschaltung:



CS wird als vierter Adresseingang verwendet.

<b>Datei:</b> dt2_p5.doc <b>Stand:</b> 26.03.06 <b>Erstellt:</b> 31.05.05	<b>Autoren:</b> H. Bauer, [redacted] <b>Bearbeitet:</b> H. Bauer <b>Geprüft:</b> [redacted]	<b>Digitaltechnik 2 – Praktikum 5</b>	Seite: 2 von 3
---	---	---	----------------

## Aufgabe 3.

Umkodierungstabelle signed Integer – 2er-Komplement:

signed Int.	Adresse				2er-Komp.	Daten				Hex
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
2	0	0	1	0	2	0	0	1	0	2
3	0	0	1	1	3	0	0	1	1	3
4	0	1	0	0	4	0	1	0	0	4
5	0	1	0	1	5	0	1	0	1	5
6	0	1	1	0	6	0	1	1	0	6
7	0	1	1	1	7	0	1	1	1	7
-0	1	0	0	0						
-1	1	0	0	1	-1	1	1	1	1	F
-2	1	0	1	0	-2	1	1	1	0	E
-3	1	0	1	1	-3	1	1	0	1	D
-4	1	1	0	0	-4	1	1	0	0	C
-5	1	1	0	1	-5	1	0	1	1	B
-6	1	1	1	0	-6	1	0	1	0	A
-7	1	1	1	1	-7	1	0	0	1	9

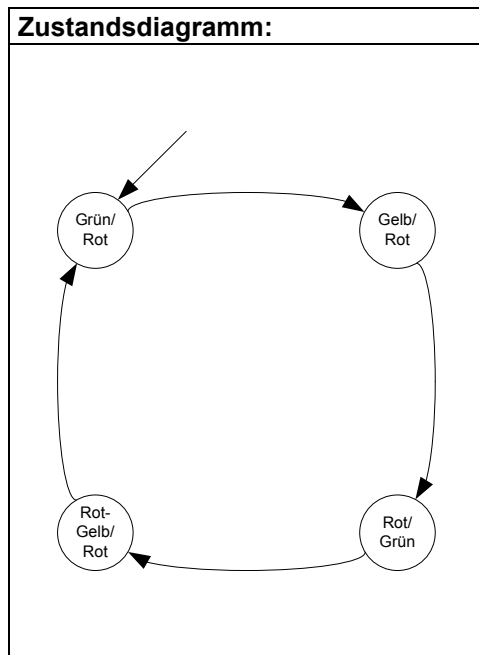
## Aufgabe 4.

Speichern von 16 Bit Werten:

Dezimal	Binär	Adresse							
		0	1	2	3	4	5	6	7
-1	1111111111111111	FF	FF						
-32768	1000000000000000			00	80				
338	0000000101010010					52	01		
32767	0111111111111111							FF	7F

## Aufgabe 1.

Fußgängerampel mit folgenden Zuständen:



**Zustandstabelle:**

Zustand	Verkehrsampel	Fußgängerampel
1	GRÜN	rot
2	GELB	rot
3	ROT	grün
4	ROT   GELB	rot

Nachfolgend sind alle Verkehrssignale in Großbuchstaben und alle Fußgängersignal in Kleinbuchstaben dargestellt.

Beschrieben anhand eines Moore-Automaten stellt sich die Schaltung wie folgt dar:

$A = ( X, Y, S, f, g )$   
 $X = 0, 1$   
 $Y = 0, 1$   
 $S = \text{GRÜN/GELB/ROT/ROT-GELB}; \text{grün/rot}$   
 $f = \text{zyklische Folgeschaltung}$   
 $g = \text{Schaltung der Ampelsteuerung}$

Daraus ergeben sich folgende Wahrheitstabellen für die zyklische Folgeschaltung und die Ausgangszustände der Ampelsignale:

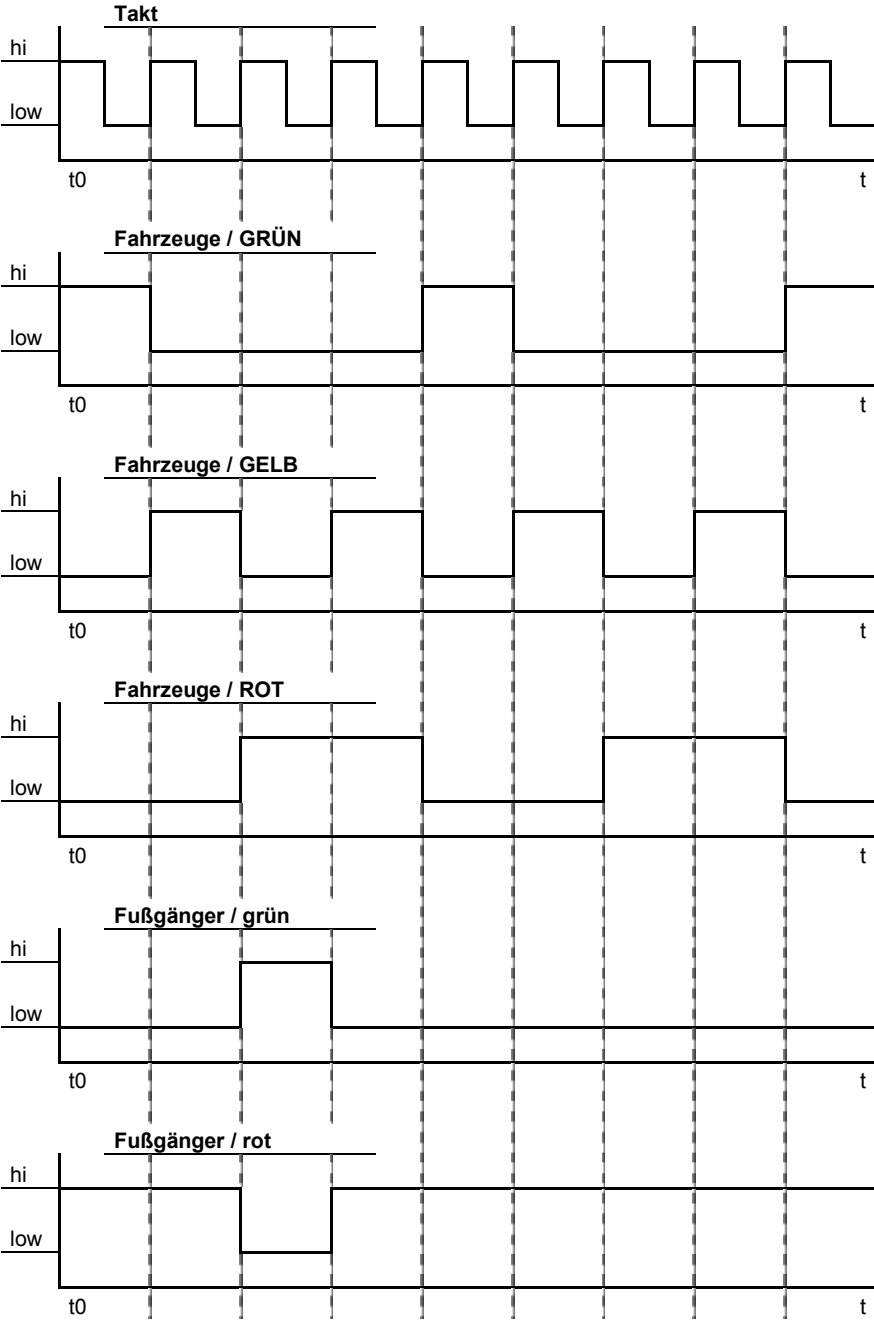
**Wahrheitstabelle: Schaltnetz**

		Folgeschaltung			
A	B	JA	KA	JB	KB
0	0	0	*	1	*
0	1	1	*	*	1
1	0	*	0	1	*
1	1	*	1	*	1

**Wahrheitstabelle: Schaltwerk**

		Verkehrsampel			Fußgängerampel	
A	B	GRÜN	GELB	ROT	grün	rot
0	0	1	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1
1	0	0	0	1	1	0
1	1	0	1	1	0	1

**Zeitdiagramm der Ampelanlage:**

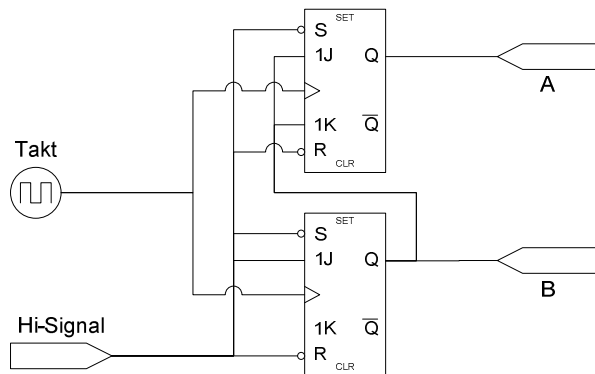


KV-Diagramme:

Ampelsteuerung: Ausgabe				Folgeschaltung: Übergabe							
Auto GRÜN	$\neg B$	B	Fußg. grün	$\neg B$	B	JA	$\neg B$	B	JB	$\neg B$	B
$\neg A$	1	0	$\neg A$	0	0	$\neg A$	0	1	$\neg A$	1	*
A	0	0	A	1	0	A	*	*	A	1	*
Auto GELB	$\neg B$	B	Fußg. rot	$\neg B$	B	KA	$\neg B$	B	KB	$\neg B$	B
$\neg A$	0	1	$\neg A$	1	1	$\neg A$	*	*	$\neg A$	*	1
A	0	1	A	0	1	A	0	1	A	*	1
Auto ROT	$\neg B$	B									
$\neg A$	0	0									
A	1	1									

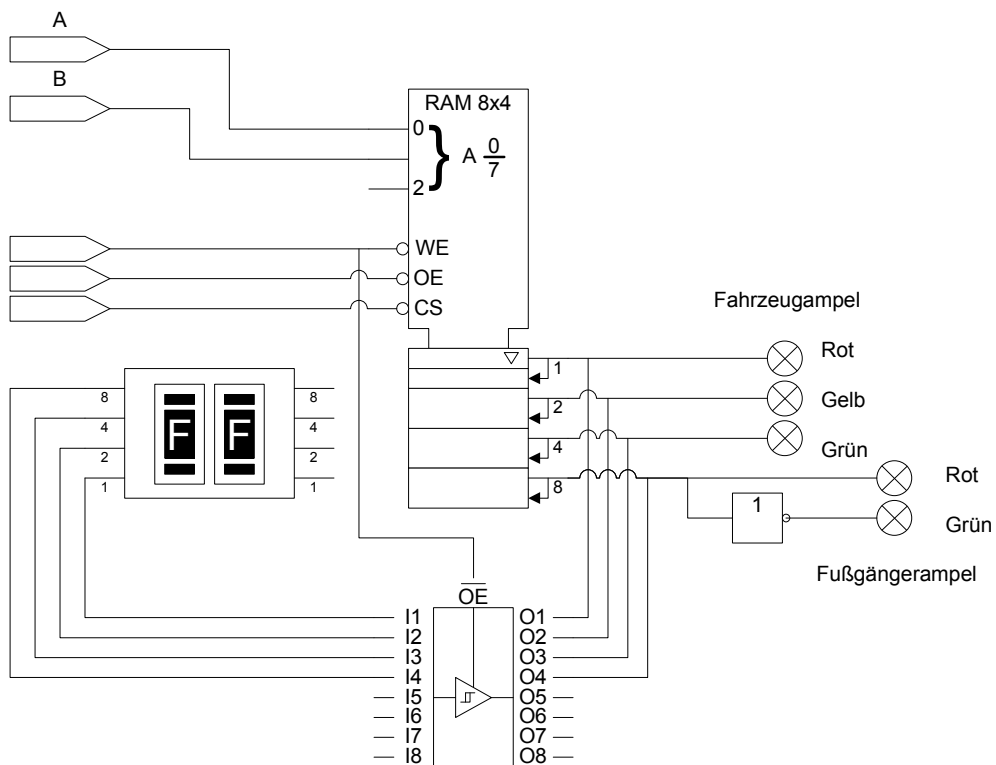
DNF: Ampelsteuerung		DNF: Folgeschaltung:	
<i>Auto GRÜN</i>	= $\bar{A} \wedge \bar{B}$	<i>JA</i>	= <i>B</i>
<i>Auto GELB</i>	= <i>B</i>	<i>KA</i>	= <i>B</i>
<i>Auto ROT</i>	= <i>A</i>	<i>JB</i>	= 1
<i>Fußg. GRÜN</i>	= $A \wedge \bar{B}$	<i>KB</i>	= 1
<i>Fußg. ROT</i>	= $B \vee (\bar{A} \wedge \bar{B}) = \overline{\bar{A} \wedge \bar{B}}$		
	= $\overline{\text{Fußg. GRÜN}}$		

## Zyklische Folgeschaltung:



Zu beachten ist, dass das Digitalboard den Takt mit negativer Logik schaltet.

## Schaltung für die Ampelsteuerung:

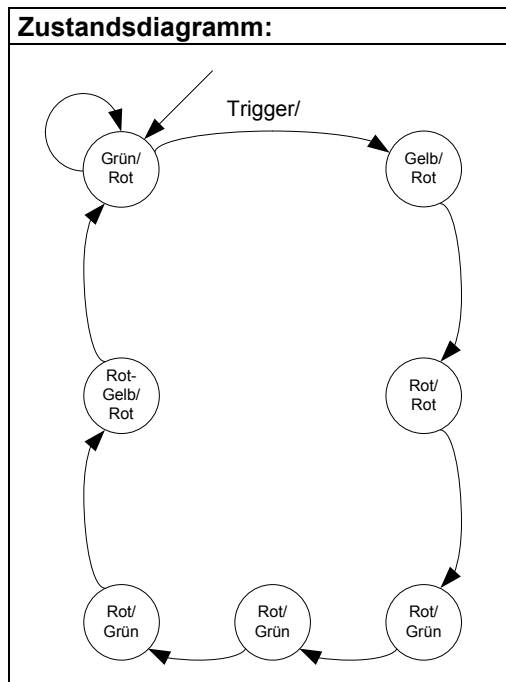


## Speicherbelegungstabelle:

	A	B	C	Wert: Hex	Wert: Dez	Ampelzustand
0	0	0	0	C	12	GRÜN / rot
1	0	1	0	A	10	GELB / rot
2	1	0	0	1	1	ROT / grün
3	1	1	0	B	11	ROT + GELB / rot

## Aufgabe 2.

Erweiterte Ampelsteuerung mit folgenden Zuständen:



**Zustandstabelle:**

Zustand	Verkehrsampel	Fußgängerampel
1	GRÜN	rot
2	GELB	rot
3	ROT	rot
4	ROT	grün
5	ROT	grün
6	ROT	grün
7	ROT	rot
8	ROT	GELB

Nachfolgend sind alle Verkehrssignale in Großbuchstaben und alle Fußgängersignal in Kleinbuchstaben dargestellt.

Daraus ergeben sich folgende Wahrheitstabellen für die zyklische Folgeschaltung und die Ausgangszustände der Ampelsignale:

**Wahrheitstabelle: Schaltnetz**

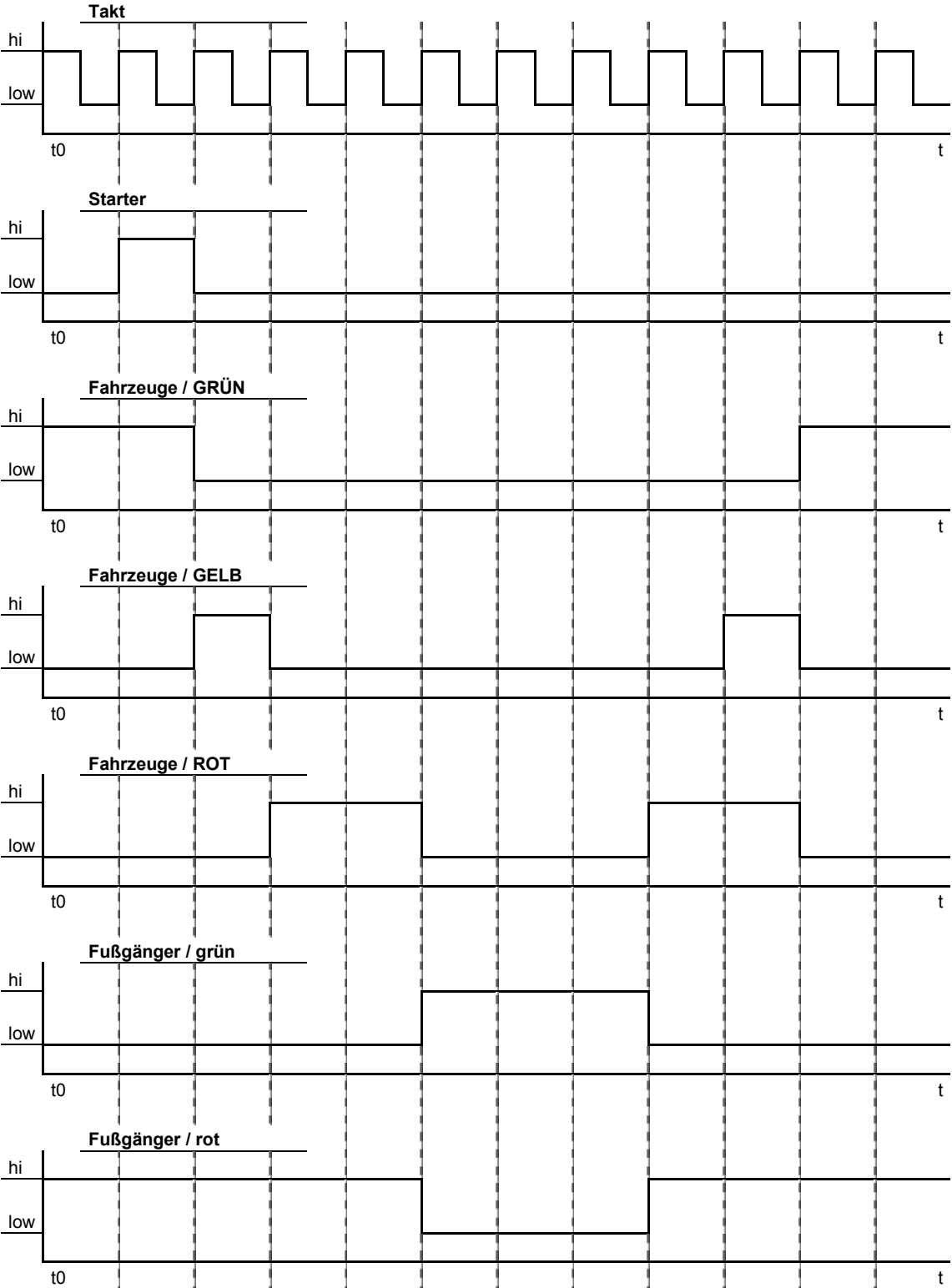
X=0	X=1	Folgeschaltung						
A	B	C	JA	KA	JB	KB	JC	KC
0	0	0	0	*	0	*	1	*
0	0	1	0	*	1	*	*	1
0	1	0	0	*	*	0	1	*
0	1	1	1	*	*	1	*	1
1	0	0	*	0	0	*	1	*
1	0	1	*	0	1	*	*	1
1	1	0	*	0	*	0	1	*
1	1	1	*	1	*	1	*	1

**Wahrheitstabelle: Schaltwerk**

			Verkehrsampel			Fußgängerampel	
A	B	C	GRÜN	GELB	ROT	grün	rot
0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0	0	1
0	1	0	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1	0
1	0	0	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	0	1	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1

A, B und C = 0 ist der Ausgangszustand. Wird der Taster/Trigger X=1 betätigt springt der Zustand der Schaltung entsprechend der Folgeschaltung, bis zu seinem Ursprünglichen Wert zurückkehrt.

Zeitdiagramm der Ampelanlage:



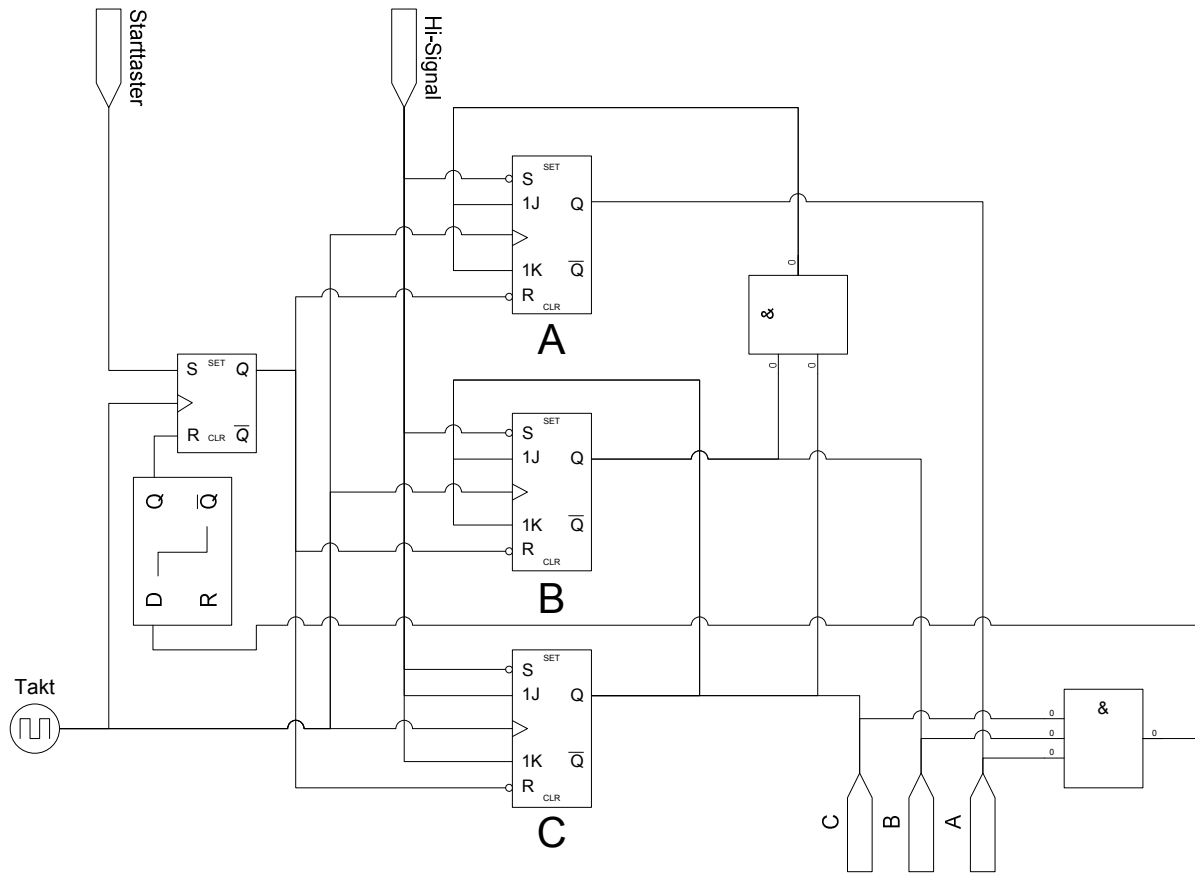
Datei: dt2_p6.doc	Autoren: H. Bauer, [redacted]	Digitaltechnik 2 – Praktikum 6	
Stand: 26.03.06	Bearbeitet: H. Bauer		
Erstellt: 11.06.05	Geprüft: [redacted]		Seite: 6 von 9

KV-Diagramme:

Ampelsteuerung: Ausgabe		Folgeschaltung: Übergabe																																					
Auto GRÜN $\neg B$ B $\neg A$ <table border="1"><tr><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table> A <table border="1"><tr><td>0</td><td>0</td></tr></table>	1	0	0	0	0	0	Fußg. Grün $\neg B$ B $\neg A$ <table border="1"><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table> A <table border="1"><tr><td>1</td><td>0</td></tr></table>	0	0	1	0	1	0	JA <table border="1"><tr><td></td><td>C</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>B</td><td>0</td><td>1</td><td>*</td></tr></table> A		C			0	0	*	*	B	0	1	*	KA <table border="1"><tr><td></td><td>C</td><td></td><td></td></tr><tr><td>*</td><td>*</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>B</td><td>*</td><td>*</td><td>1</td></tr></table> A		C			*	*	0	0	B	*	*	1
1	0																																						
0	0																																						
0	0																																						
0	0																																						
1	0																																						
1	0																																						
	C																																						
0	0	*	*																																				
B	0	1	*																																				
	C																																						
*	*	0	0																																				
B	*	*	1																																				
Auto GELB $\neg B$ B $\neg A$ <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table> A <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table>	0	1	0	1	0	1	Fußg. Rot $\neg B$ B $\neg A$ <table border="1"><tr><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table> A <table border="1"><tr><td>0</td><td>1</td></tr></table>	1	1	0	1	0	1	JB <table border="1"><tr><td></td><td>C</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>B</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr></table> A		C			0	1	1	0	B	*	*	*	KB <table border="1"><tr><td></td><td>C</td><td></td><td></td></tr><tr><td>*</td><td>*</td><td>*</td><td>*</td></tr><tr><td>B</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> A		C			*	*	*	*	B	0	1	0
0	1																																						
0	1																																						
0	1																																						
1	1																																						
0	1																																						
0	1																																						
	C																																						
0	1	1	0																																				
B	*	*	*																																				
	C																																						
*	*	*	*																																				
B	0	1	0																																				
Auto ROT $\neg B$ B $\neg A$ <table border="1"><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table> A <table border="1"><tr><td>1</td><td>1</td></tr></table>	0	0	1	1	1	1		JC <table border="1"><tr><td></td><td>C</td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>*</td><td>*</td><td>1</td></tr><tr><td>B</td><td>1</td><td>*</td><td>1</td></tr></table> A		C			1	*	*	1	B	1	*	1	KC <table border="1"><tr><td></td><td>C</td><td></td><td></td></tr><tr><td>*</td><td>1</td><td>1</td><td>*</td></tr><tr><td>B</td><td>*</td><td>1</td><td>*</td></tr></table> A		C			*	1	1	*	B	*	1	*						
0	0																																						
1	1																																						
1	1																																						
	C																																						
1	*	*	1																																				
B	1	*	1																																				
	C																																						
*	1	1	*																																				
B	*	1	*																																				

DNF: Ampelsteuerung	DNF: Folgeschaltung
$Auto\ GRÜN = \bar{A} \wedge \bar{B}$	$JA = B \wedge C$
$Auto\ GELB = B$	$KA = B \wedge C$
$Auto\ ROT = A$	$JB = C$
$Fußg.\ GRÜN = A \wedge \bar{B}$	$KB = C$
$= \overline{Fußg.\ ROT}$	$JC = 1$
$Fußg.\ ROT = B \vee (\bar{A} \wedge \bar{B})$	$KC = 1$
$= \overline{Fußg.\ GRÜN}$	

## Zyklische Folgeschaltung:

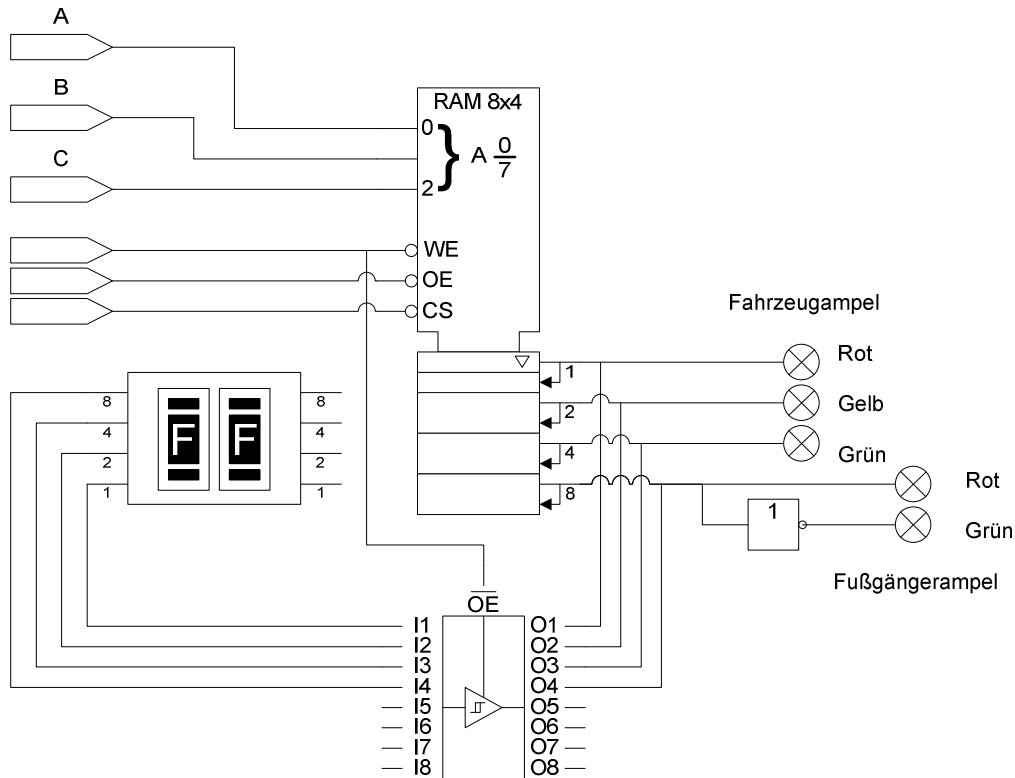


Der Zustand A, B u. C = 0 bedeutet grün für die Autofahrer und rot für die Fußgänger.  
 Der Taster initialisiert den Durchlauf der Folgeschaltung.  
 Die Verzögerung wird benötigt um eine Abdeckung zwischen Tastendruck und Takt zu gewährleisten.

Zu beachten ist, dass das Digitalboard den Takt mit negativer Logik schaltet.

<b>Datei:</b> dt2_p6.doc <b>Stand:</b> 26.03.06 <b>Erstellt:</b> 11.06.05	<b>Autoren:</b> H. Bauer, <b>Bearbeitet:</b> H. Bauer <b>Geprüft:</b>	<b>Digitaltechnik 2 –                  Praktikum 6</b>	Seite: 8 von 9
---	---	--	----------------

## Schaltung für die Ampelsteuerung:



**Speicherbelegungstabelle:**

	A	B	C	Wert: Hex	Wert: Dez	Ampelzustand
<b>0</b>	0	0	0	C	12	GRÜN / rot
<b>1</b>	0	0	1	A	10	GELB / rot
<b>2</b>	0	1	0	9	9	ROT / rot
<b>3</b>	0	1	1	1	1	ROT / grün
<b>4</b>	1	0	0	1	1	ROT / grün
<b>5</b>	1	0	1	1	1	ROT / grün
<b>6</b>	1	1	0	9	9	ROT / rot
<b>7</b>	1	1	1	B	11	ROT + GELB / rot