

Name:

Punkte:

Note:

1) Kombinatorik

Drei Sensoren (A, B und C) sollten alle das gleiche digitale Signal liefern (sind *redundant* ausgelegt). Die zu erstellende Kombinatorik sollte zwei Signale berechnen: Das Signal ALARM soll logisch '1' sein, wenn mindestens zwei Sensoren eine logische '1' liefern. Das Signal FEHLER soll logisch '1' sein, wenn nicht alle drei Sensoren das gleiche Signal liefern.

1.a) Wahrheitstabelle

___/2P

A	B	C	ALARM	FEHLER

1.b) Zeichne das KV Diagramm für die beiden Signale

___/2P

ALARM

		BC			
		00	01	11	10
A	0				
	1				

FEHLER

		BC			
		00	01	11	10
A	0				
	1				

1.c) Die DNF lautet:

___/2P

ALARM=

FEHLER=

1.d) Zeichne entsprechend der booleschen Funktion von a die Schaltung mit Hilfe der Grundgatter auf

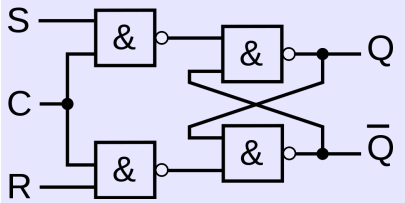
___/2P

ALARM	FEHLER
-------	--------

2) Sequentielle Logik

2.a) Multiple-Choice Fragen

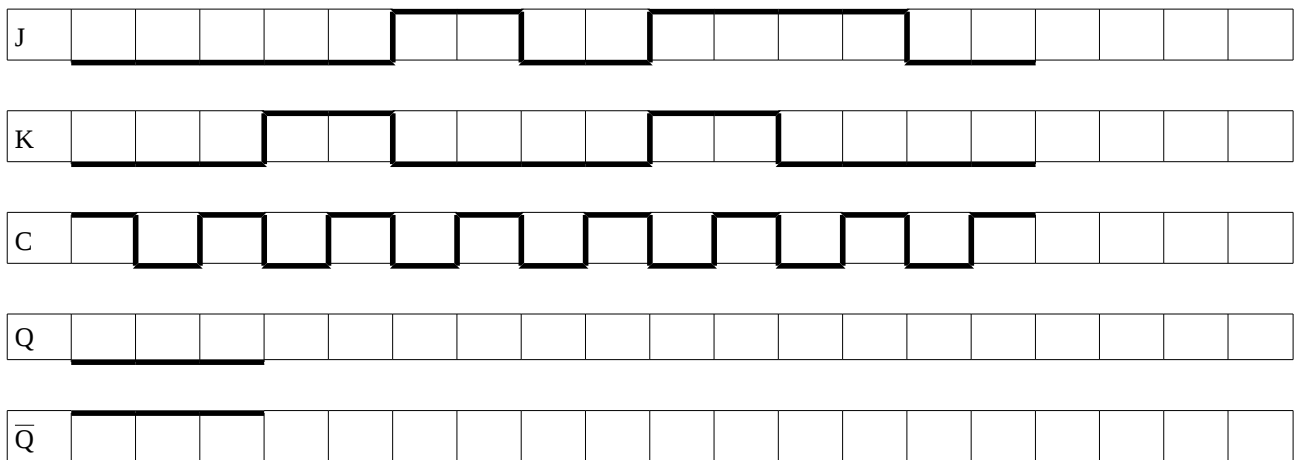
___/4P

	JK-Flipflop	Taktzustandgesteuertes RS-Latch	D-Flipflop
Reagiert nur auf Taktflanke	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterstützt "Halten"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterstützt "Rücksetzen"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterstützt "Setzen"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unterstützt "Toggeln"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taktgesteuerte direkten Übernahme des Dateneingangs zum Ausgang	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rein kombinatorisches Element	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2.b) Gegeben ist ein JK-Flipflop, welches auf die steigende Taktflanke triggert.

___/3P

Vervollständige im Impulsdiagramm die Signale Q und \bar{Q} .



2.c) **Bonuspunkt**

___/1P

Erweitere das obige Impulsdiagramm so, dass es zu einer Metastabilität kommen kann.