



Theoretisches Aufgabenblatt 3

Abgabetermin: 8.11.-9.11.2012

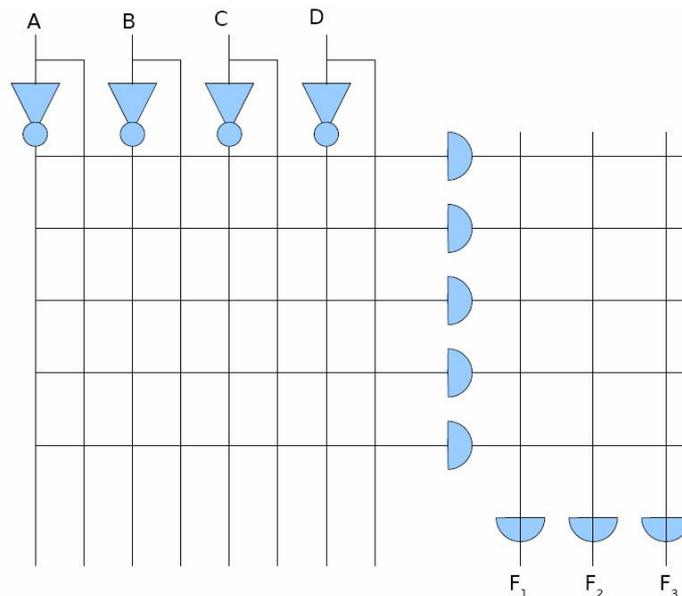
1. Setzen Sie Funktionen F_1, F_2 und F_3 mit dem im folgenden vorgegebenen 4x5x3 PLA um.

$$F_1 = A\bar{B} + ABC\bar{C}$$

$$F_2 = B\bar{C} + \bar{C}D$$

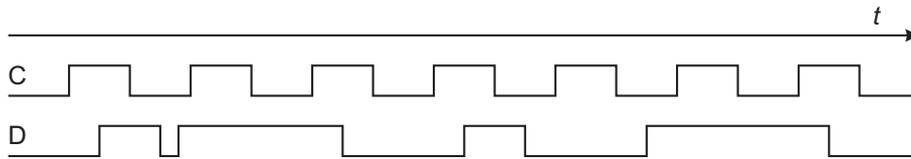
$$F_3 = \bar{A}B\bar{C} + \bar{B}D$$

Hinweis: Der PLA ist in seiner Konfiguration als fix anzunehmen. „Erweiterungen“ sind nicht zulässig.



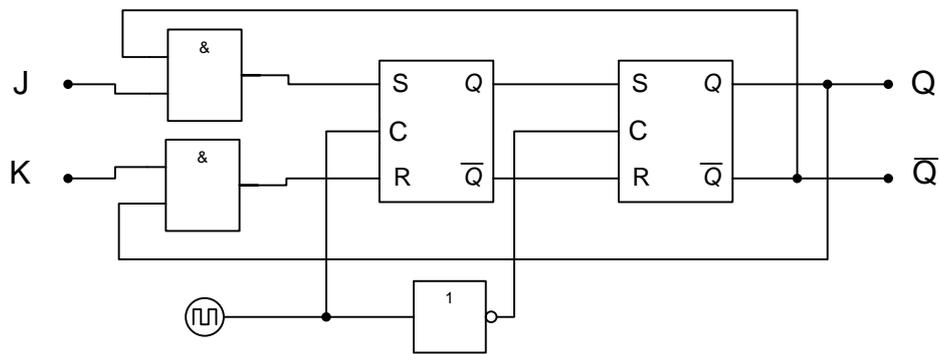
2. Erstellen Sie für den nachfolgend dargestellten Signalverlauf am Eingang eines D-Flipflops den Zustand des Ausgangs Q ! Das verwendete Flipflop sei

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| a) zustandsgesteuert. | c) negativflankengesteuert. |
| b) positivflankengesteuert. | d) ein Master-Slave-Flipflop. |



3. Zeichnen Sie das Schaltbild eines getacketen Flip-Flops, das vollständig
- aus NAND Gattern
 - aus NOR Gattern
- besteht und erläutern Sie die Funktionsweise.

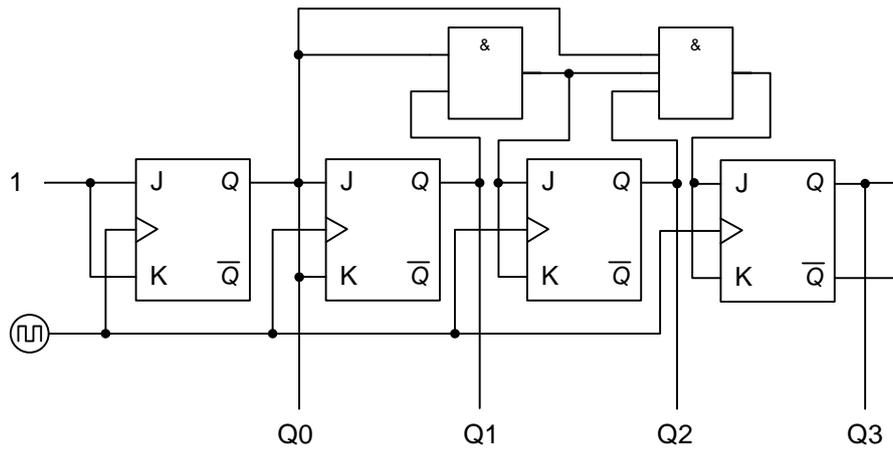
4. a) Welchen Flip-Flop Typ stellt die unten stehenden Schaltskizze dar? Welche Funktion haben die UND-Gatter an den Eingängen? Was passiert bei $J = K = 1$? Warum wird ein Master-Slave-Flipflop benutzt? Würde ein einfaches Flipflop nicht ausreichen?



- b) Vervollständigen Sie die Wahrheitstafel eines RS Flip-Flops, stellen Sie eine zugehörige Funktionsgleichung $Q_{n+1}(Q_n, S, R)$ auf und vereinfachen Sie diese.

S	R	Q_n	Q_{n+1}	
0	0	0		
0	0	1		speichern
0	1	0		
0	1	1		rücksetzen
1	0	0		
1	0	1		setzen
1	1	0	x	
1	1	1	x	unzulässig

5. Analysieren Sie die folgende Schaltung. Welche Funktion(en) führt diese Schaltung aus? Arbeitet sie synchron oder asynchron? Lässt sich die Schaltung vereinfachen?



6. Entwickeln Sie die Schaltung Lichtanlage für ein Mehretagenhaus. Wenn einer der Etagenlichttaster betätigt wird und das Licht zuvor ausgeschaltet war, wird die Beleuchtung angeschaltet, nach einer erneuten Betätigung eines beliebigen Tasters wird es wieder abgeschaltet.