



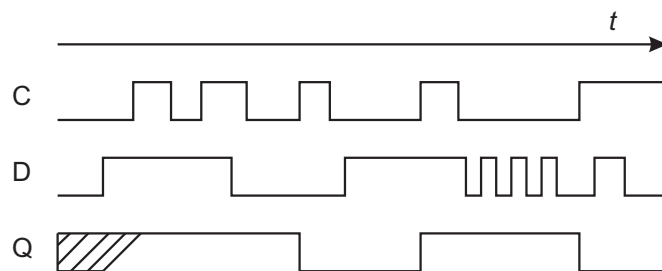
Aufgabenblatt 5

Abgabetermin: 23.11.-27.11.2009

- Erstellen Sie eine Schaltung, die für die Dezimalzahlen 0–9 ausgibt, ob es sich um eine Primzahl handelt. Stellen Sie zunächst eine Wahrheitstabelle auf. Eingangsmöglichkeiten in der Binärrepräsentation, die nicht auftreten können, werden als Don't-Care-Fälle "d" bezeichnet.

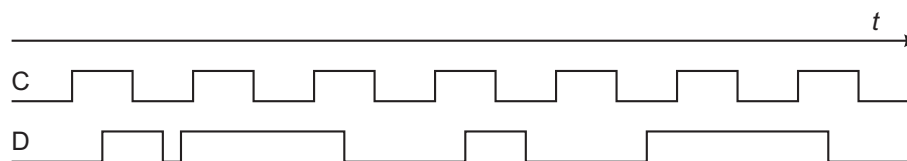
Nutzen Sie die Don't-Care-Belegungen, um aus dem Karnaugh-Diagramm die Schaltfunktion des Primzahldetektors minimiert auszulesen.

- Welcher Taktungsart folgt das D-Flipflop, dessen zeitlicher Signalverlauf hier dargestellt ist?



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

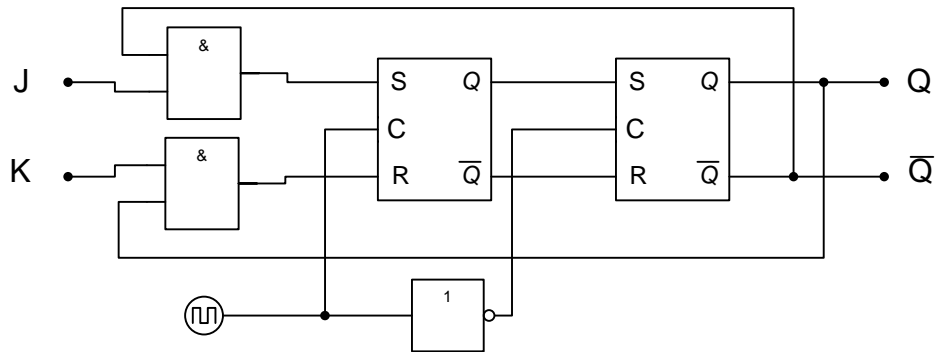
- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| a) zustandsgesteuert. | c) negativflankengesteuert. |
| b) positivflankengesteuert. | d) ein Master-Slave-Flipflop. |



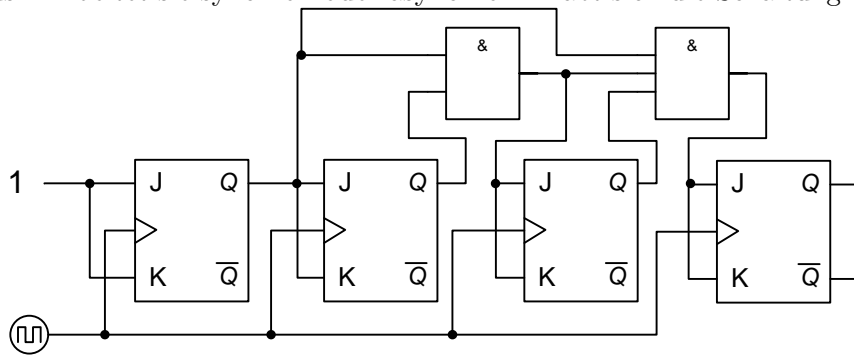
- Erklären Sie anhand der unten stehenden Schaltskizze die Wirkungsweise des JK-Flipflop.

- Welche Funktion haben die UND-Gatter an den Eingängen?
- Was passiert bei $J = K = 1$?

c) Warum wird ein MS-Flipflop benutzt? Würde ein einfaches Flipflop nicht ausreichen?



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



6. Erweitern Sie die folgende Zustandsfolgetabelle eines RS-Flipflops. 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