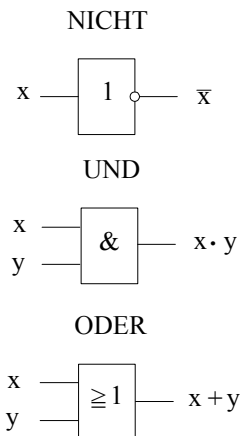


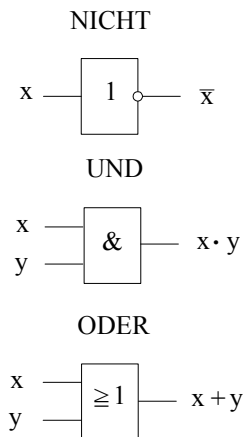
Übungsaufgaben zur Prüfungsklausur

Grundlagen der Digitaltechnik

1. Realisieren Sie die logischen Funktionen NICHT, UND, ODER mit Hilfe von NAND – Gattern, geben Sie die dazugehörigen Gleichungen und Wahrheitstabellen an.



2. Realisieren Sie die logischen Funktionen NICHT, UND, ODER mit Hilfe von NOR – Gattern, geben Sie die dazugehörigen Gleichungen und Wahrheitstabellen an.



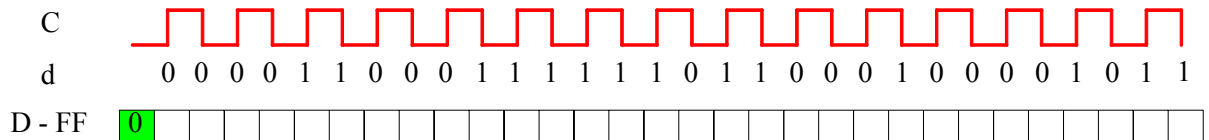
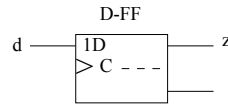
3. Zeichnen Sie eine Gatterschaltung welche die EXNOR- Funktion realisiert und die allein aus:

- a) NICHT-, UND- und ODER- Gattern
- b) NAND- Gattern
- c) NOR- Gattern

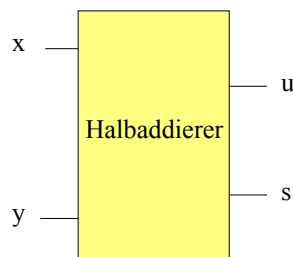
EXNOR		
x	y	$x \equiv y$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

aufgebaut ist. Geben Sie die zugehörige Schaltfunktion an.

4. Gegeben ist ein positiv taktflankengesteuertes D – Flipflop, dazu die Beschaltung des Eingangs d zum Zeitpunkt der Taktflanken. Geben Sie an, welche Werte der Ausgang z während der dazwischenliegenden 0- bzw. 1- Phase des Taktes annimmt.



5. Entwerfen Sie einen Halbaddierer welcher aus seinen Eingängen x und y die Summe $x + y$ in zweistelliger Dualdarstellung (u , s) bildet (s für „Summe“, u für „Übertrag“). Geben Sie die Gleichung und die Wahrheitstabelle an.



6. Entwerfen Sie einen Codierer mit 4 Eingängen x_0, x_1, x_2, x_3 und 2 Ausgängen y_0, y_1 mit der Eigenschaft:

Ist genau einer der Eingänge x_i gleich 1, so stellt sich an den Ausgängen die Dualdarstellung des Indexes i ein.

Bei jeder anderen Eingabekombination sollen beide Ausgänge gleich 0 sein.

Geben Sie die Wahrheitstabelle und die Schaltfunktion für y_0 und y_1 an.

