

Übung zur Vorlesung Rechnerstrukturen Wintersemester 2006/2007

5. Übungsblatt

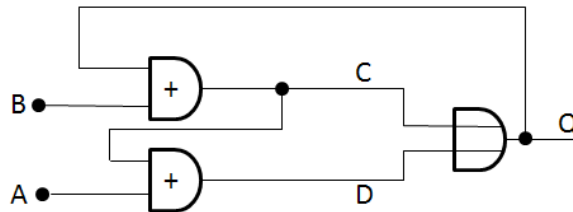
Abgabe am 06. bzw. 07.12.2006 in der Übung

Gesamtpunktzahl dieser Übung: 20

Aufgabe 1: (Schaltwerke)

6 Punkte

Betrachten Sie folgendes Schaltwerk.



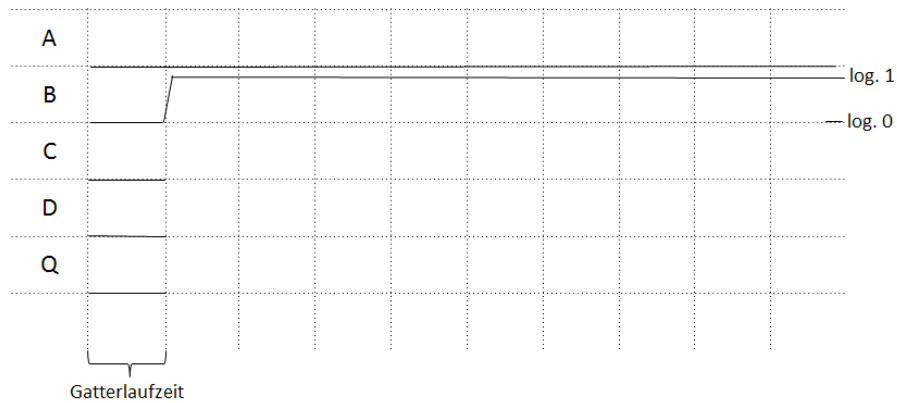
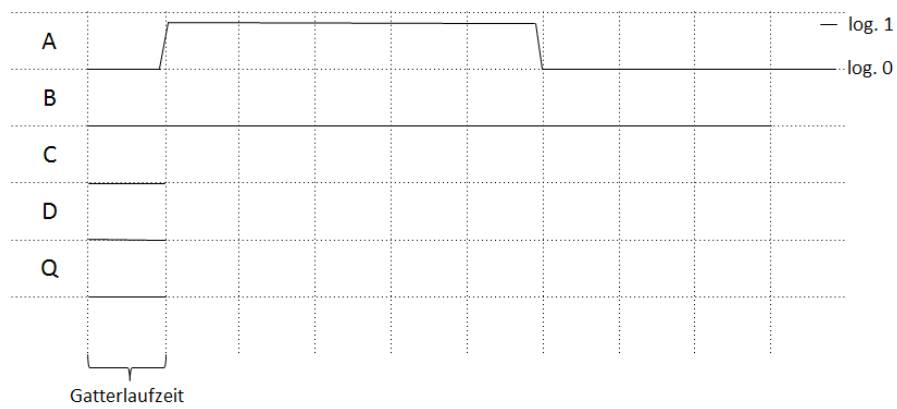
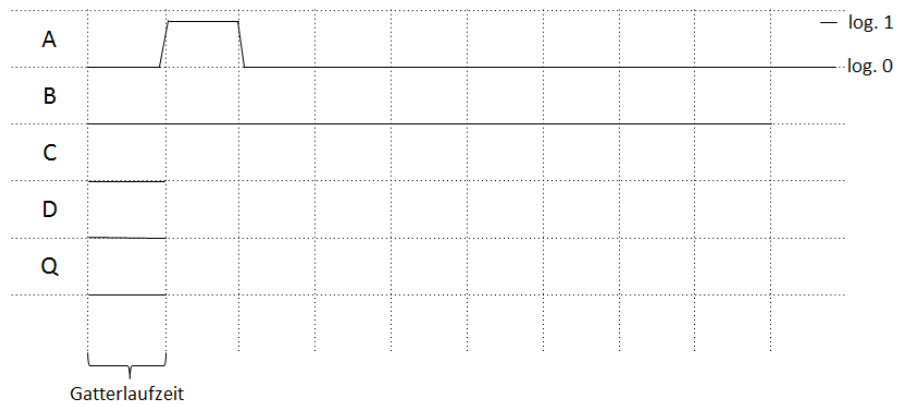
Vervollständigen Sie folgende Wahrheitstabelle und geben Sie die (minimierte) charakteristische Gleichung dieses Schaltwerks an. Beschreiben Sie umgangssprachlich das Verhalten des Schaltwerks bei unterschiedlichen Eingangskombinationen für A und B.

$A(t)$	$B(t)$	$Q(t)$	$Q(t + \Delta)$
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

Aufgabe 2: (Schaltwerke)

9 Punkte

Vervollständigen Sie für das Schaltwerk aus Aufgabe 1 nachfolgende Zeitdiagramme unter Annahme uniformer Gatterlaufzeiten.



Aufgabe 3: (D-Flip-Flop)

5 Punkte

Realisieren Sie einen einfachen zyklischen 2-Bit-Binärzähler auf Basis zweier D-Flip-Flops. Der Zustand jedes Flip-Flops werde dabei als Ziffer einer Binärzahl interpretiert, die mit jedem Clock-Signal inkrementiert wird. Zur Realisierung stehen Ihnen lediglich zwei D-Flip-Flops sowie ein einzelnes XOR-Gatter zur Verfügung.