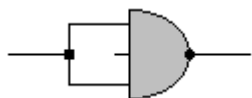
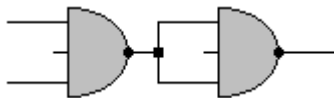


Aufgabe 1: Betrachte die folgenden Schaltungen, welche ausschließlich aus NAND-Gattern bestehen.

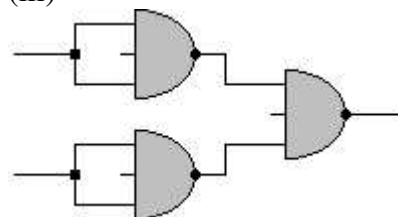
(i)



(ii)

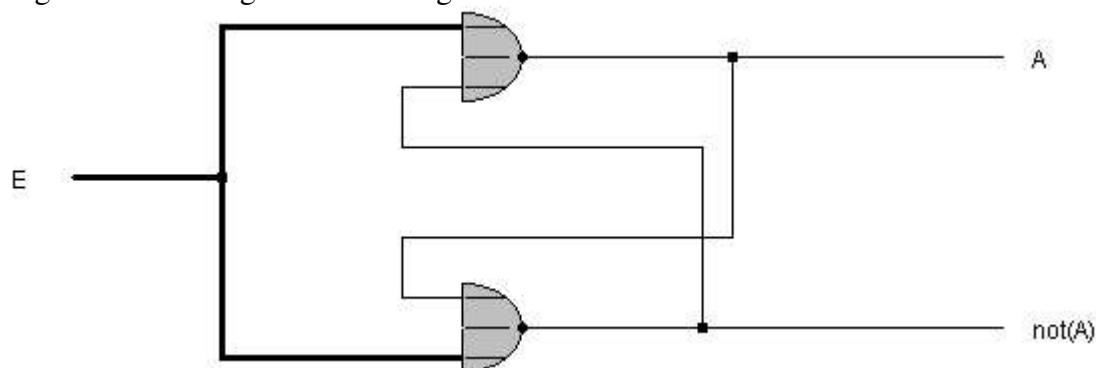


(iii)



- Erstelle zu jeder Schaltung eine Schalttafel. Begründe damit, welchem Logikbauteil diese Schaltungen entsprechen.
- Erstelle ausschließlich mit Hilfe von NAND-Gattern ein XOR-Gatter.
- Erstelle die gleichen Bauteile aus a) nun allerdings nur durch Verwendung von NOR-Gattern.

Aufgabe 2: Gegeben ist die folgende Schaltung:



Welchen Effekt erhält man, wenn man die Eingangsleitung (E) auf Null setzt? Begründe dieses Verhalten der Schaltung.

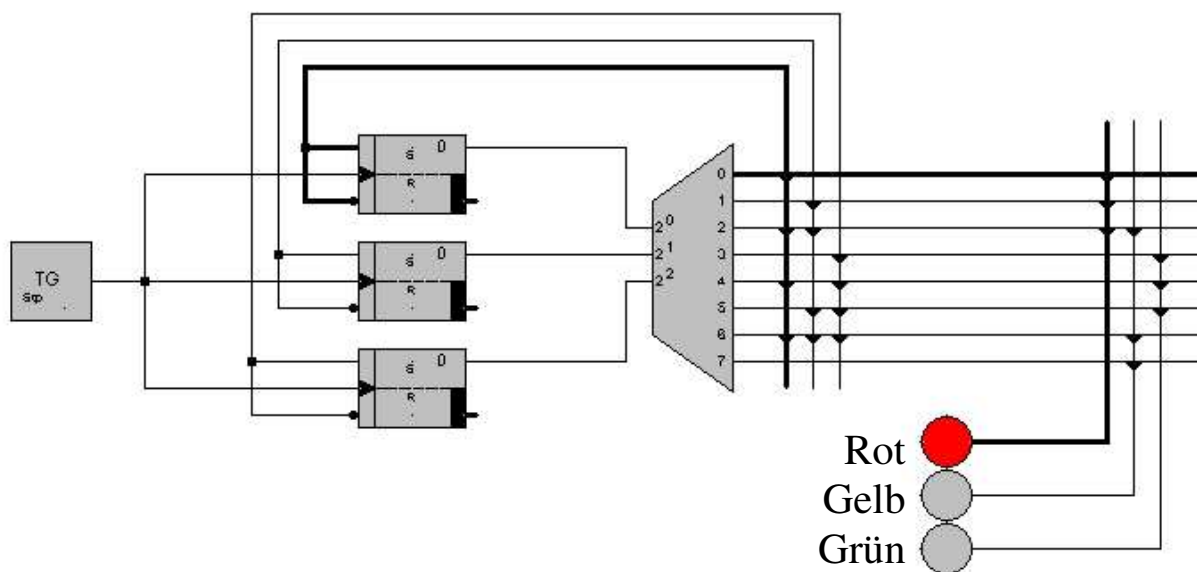
Aufgabe 3: Im Unterricht haben wir verschiedene Arten von Zählschaltungen behandelt.

- Erläutere den Unterschied zwischen einer synchronen und einer asynchronen Zählschaltung.
- Erstelle eine Zählschaltung, welche jeweils nach 5 Taktimpulsen im Ursprungszustand ankommt, d. h. einen 1:5-Frequenzteiler.
Hinweis: Du solltest mit 3 FlipFlops und einem UND-Gatter auskommen.
- Wie müsste die Schaltung erweitert werden, damit du einen 1:10 Frequenzteiler erhältst?
Hinweis: Ein kleiner Antwortsatz könnte schon reichen.

Bitte wenden ↵

Aufgabe 4: Betrachte die unten abgebildete Schaltung und beantworte folgende Fragen:

- Benenne alle verwendeten Bauteile. Erläutere allgemein den Zweck eines jeden Bauteils.
- Welche verschiedenen Arten der Leitungs-„Verbindung“ wurden hier benutzt. Erläutere die Unterschiede der beiden Möglichkeiten.
- Beschreibe ausführlich die Funktionsweise der Schaltung (mindestens 4 Taktimpulse).
- Verändere die Schaltung so, dass mit 8 Taktimpulsen bereits zwei Ampelphasen durchgelaufen sind: Rot – Rot/Gelb – Grün – Gelb – Rot – Rot/Gelb – Grün – Gelb.



Viel Erfolg!