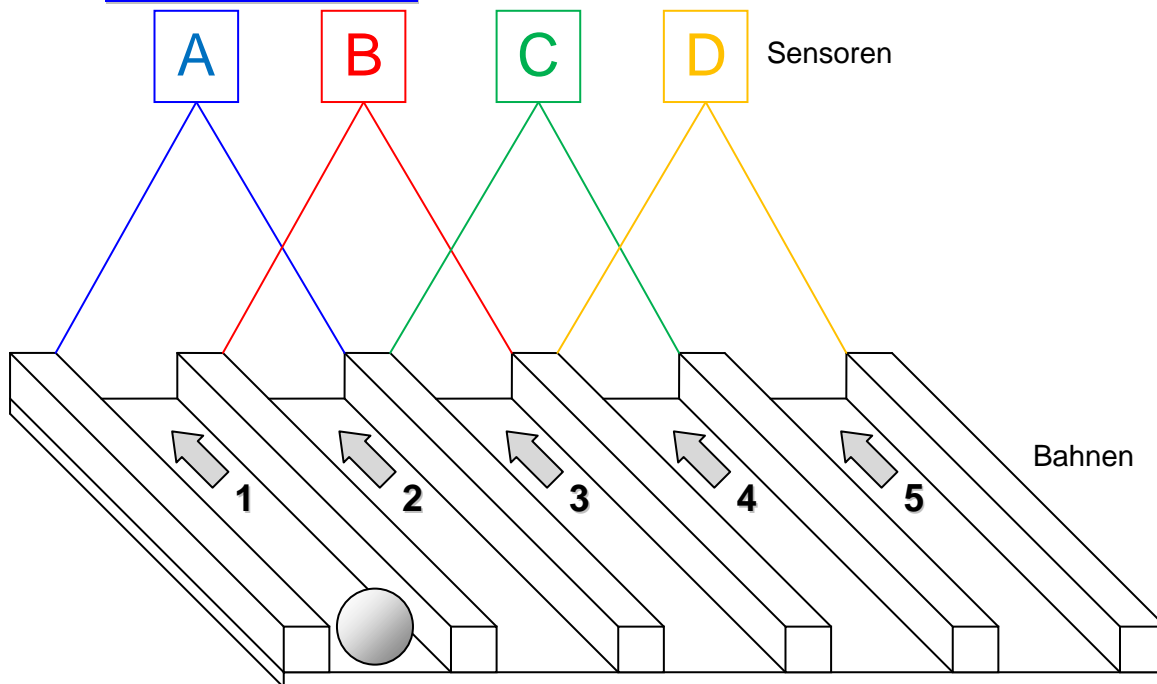


1 Erinnerungstest zu Digitale Systeme

Übungstest 1

1.1 Kugelbeispiel



Gegeben ist eine Kugelbahn mit den Sensoren A-D. Es ist immer nur EINE Kugel auf der Bahn und man muss sich nicht weiteres darum kümmern. Die jeweiligen Sensoren, welche sich teilweise überschneiden, widerspiegeln auf welcher Bahn sich die Kugel befindet. Folgende Analysen sind gegeben:

- **G: Überprüft die Gültigkeit der Sensoren**
G = 1 : wenn die Gültigkeit gegeben ist
G = 0 : wenn die Sensoren einen ungültigen Wert ausgeben
- **M: Überprüft ob die Kugel in der Mitte durch rollte (Bahn 3).**
M = 1 : Kugel rollte durch die Mitte
M = 0 : Kugel rollte NICHT durch die Mitte
- **R: Überprüft ob die Kugel links oder rechts passierte.**
R = 1 : Sie rollte durch Bahn 3 oder 4
R = 0 : Sie rollte durch Bahn 1 oder 2

Erstellen sie alle 3 Funktionen (G, M, R) und verwenden sie sovielle DON'T CARE (X) wie möglich.

1.1.1 Aufgabe 1

Erstellen sie eine Wahrheitstabelle aller Ein- & Ausgänge mit möglichst vielen DON'T CARE (X).

1.1.2 Aufgabe 2

Bilden sie die minimale Disjunktive-Normalform von allen 3 Funktionen. Das Ergebnis kann entweder in algebraischer oder in gezeichneter Form geschrieben werden.

1.1.3 Aufgabe 3

Zeichnen sie alle 3 Funktionen ausschließlich in NAND (ohne Invertierer).

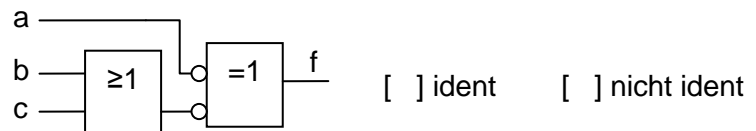
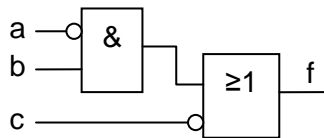
1.2 Viele Minibeispiele

1.2.1 Part 1

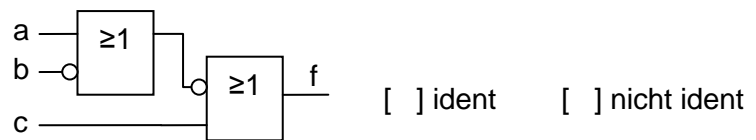
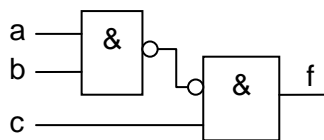
Ca. 4 Beispiele waren in diesem Schema:

Überprüfen sie die Gatterschaltungen und bestimmen sie ob sie „ident“ oder „nicht ident“ sind.

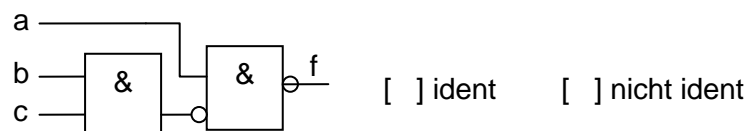
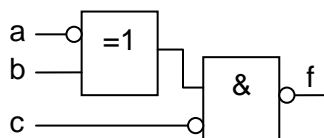
a)



b)

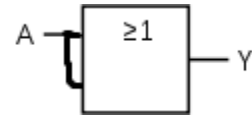
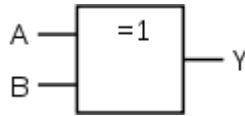
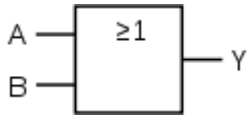


c)



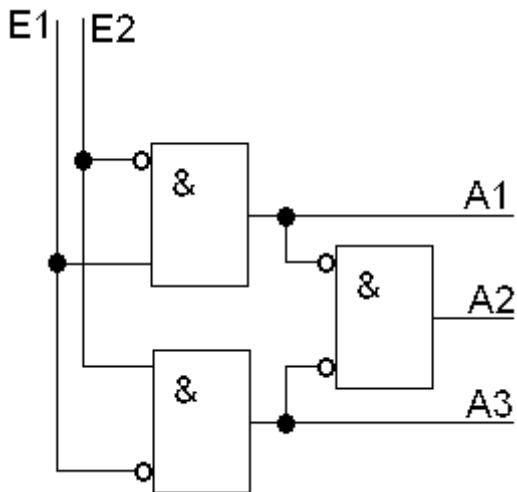
1.2.2 Part 2

Zeichnen sie die Wahrheitstabellen zu folgenden Funktionen:



1.2.3 Part 3

Zeichnen sie die folgende Schaltung nur in NOR Gattern.



1.2.4 Part 4

Wie viele Spalten hat eine Wahrheitstabelle mit nur EINER Eingangsvariablen.

An den Rest kann ich mich nicht mehr genau erinnern. Es waren oft Umformungen gefragt, wie alles in NAND oder NOR aber auch ein XOR in NAND Zeichnen usw...

Bilderquelle:

http://www.caeci.de/wiki/index.php?title=07.08.09_-_C3%9Cbersicht,_Planung,_Gatter,_Schaltnetze