FH AACHEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

ÜBUNGSAUFGABEN

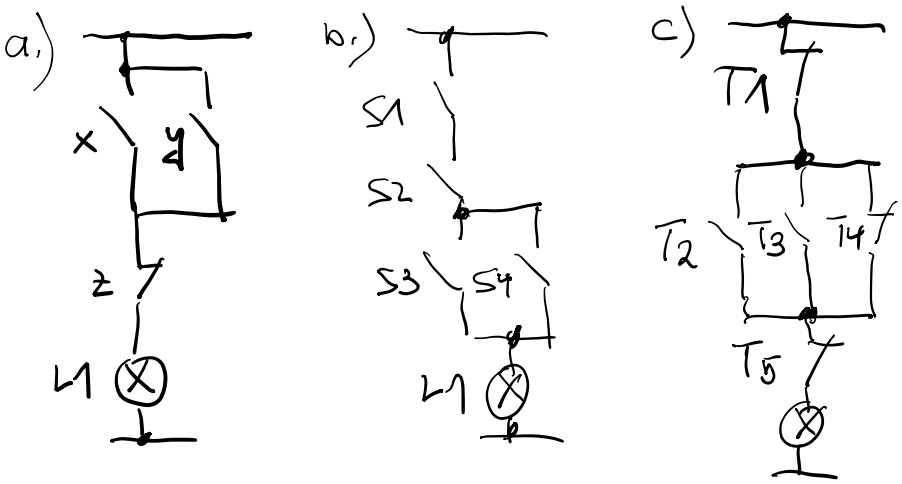
GRUNDLAGEN DER INFORMATIONSTECHNIK

Boole’sche Algebra

Fachbereich 10

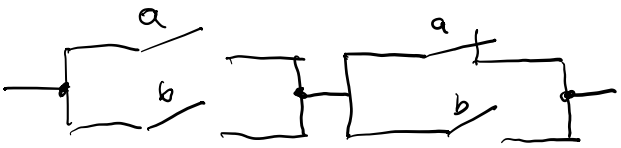
Peter Holzkämper

1. Ermitteln Sie bitte die Schaltungsfunktionen für folgende Schaltungen:



2. Bitte ermitteln Sie für folgende Schaltung die entsprechende Schaltungsfunktion

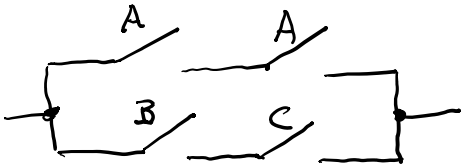
   a.



   b. Lässt sich diese Schaltung optimieren?

3. Ist es möglich folgende Schaltungsfunktion zu vereinfachen?
   a. A•B•C+A•B•$\overline{C}$

4. Bitte ermitteln Sie für folgende Schaltung
   a. die Funktionsgleichung
   b. eine mögliche Optimierung



5. Eine Lampe wird von drei Schaltern s1, s2 und s3 an- und ausgeschaltet. Die Lampe L soll leuchten, wenn:

   - s1 aus, s2 an, s3 an, oder
   - s1 an, s2 aus, s3 an oder
   - s1 an, s2 an, s3 an ist

   In allen anderen Fällen soll die Lampe nicht eingeschaltet werden. Geben Sie bitte die Schaltfunktion der Lampe L in disjunktiver Normalform (DNF) an.

6. Bitte formen Sie die Gleichung mit Hilfe der Boole'schen Algebra in eine disjunktive Normalform um.

$$X = (a + b + c) \cdot \left(\bar{a} + \bar{b} + c\right) \cdot (\bar{a} + b + \bar{c}) \cdot \left(a + \bar{b} + \bar{c}\right)$$