



## 5. Übungsblatt

Abgabetermin: 01. Dezember 2005, 13:00 Uhr

Prof. Dr.-Ing. Uwe D. Hanebeck  
Am Zirkel 2, Geb. 20.20  
D-76131 Karlsruhe

Dr.-Ing. T. Asfour  
Telefon: +49-721-608-7379  
Fax: +49-721-608-8270  
Email: asfour@ira.uka.de  
<http://ti.itec.uka.de>

### Aufgabe 1

(6 Punkte)

Gegeben sei eine Schaltfunktion durch den folgenden booleschen Ausdruck:

$$y = f(d, c, b, a) = bd \vee \overline{((a \vee b) \wedge (c \not\leftrightarrow d))} \vee \overline{ab \vee \bar{d}}$$

1. Formen Sie die Schaltfunktion  $y$  unter Anwendung der Rechenregeln der Schaltalgebra in eine zweistufige disjunktive Form um.
2. Geben Sie die disjunktive Normalform von  $y$  an.
3. Geben Sie die konjunktive Normalform von  $y$  an.

### Aufgabe 2

(6 Punkte)

Es soll ein Vergleichsentsorfer entworfen werden, der prüfen kann, ob ein Zahlenwert im Vergleich mit einem anderen Zahlenwert größer, kleiner oder gleich ist. Der Vergleichsentsorfer soll für zwei je zweistellige Zahlen  $A = (A_1A_0)$  und  $B = (B_1B_0)$  ausgelegt werden (siehe Bild).



Das Vergleichsergebnis ist dabei mit drei Ausgangsvariablen zu melden:  $GR = 1$  für  $A > B$ ,  $KL = 1$  für  $A < B$  und  $GL = 1$  für  $A = B$ .

1. Ermitteln Sie die disjunktive Normalform der Schaltfunktion für die Ausgangsgröße  $GR$ . Vereinfachen Sie den Ausdruck so weit wie möglich.
2. Geben Sie die Schaltfunktionen für die Ausgangsgrößen  $KL$  und  $GL$