

1. Umwandlung von Zahlen in verschiedenen Zahlensystemen:

- a) $5289_{10} \rightarrow X_2$
- b) $398,4368_{10} \rightarrow X_2$

2. Addition und Subtraktion von Dualzahlen

- a) $2195 + 381$
- b) $589 - 231$ (n=10)
- c) $215 - 371$ (n=10)

3. Multiplikation von Dualzahlen

- a) $34_{10} \times 25_{10}$
- b) $3,25_{10} \times 12,75_{10}$

4. Division von Dualzahlen

- a) $180 : 15$
- b) $54,625_{10} : 4,75_{10}$

5. Sortierschaltung

Vor der Auslieferung von Werkstücken an den Kunden werden 4 Parameter (x_0 , x_1 , x_2 , x_3) überprüft, ob diese im Toleranzbereich liegen. Das Ergebnis der Messung ist dann 1, wenn der gemessene Wert innerhalb der Toleranz liegt, sonst 0.

Falls alle 4 Parameter innerhalb der Toleranz liegen, soll ein Ausgang y_0 der gesuchten Digitalschaltung gleich 1 sein.

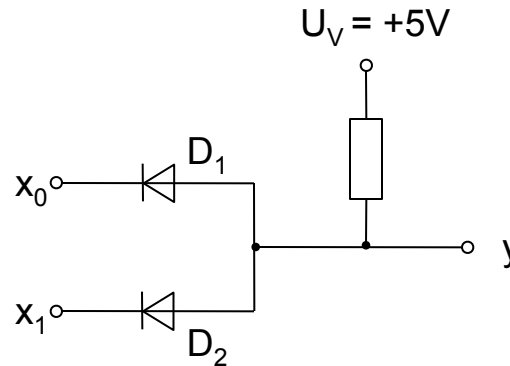
Weicht nur x_1 von der Toleranz ab, dann soll Ausgang y_1 gleich 1 sein.

Liegen lediglich x_1 und x_3 außerhalb der Toleranz, dann liefert Ausgang y_2 eine 1.

Für alle anderen Fälle muss ein Ausgang z gleich 1 sein, d.h. dann ist das Werkstück Ausschuss.

Bestimmen Sie die gesuchte Schaltung und bauen Sie diese nur mit NAND-Gliedern auf!

6. Gegeben sei folgende Schaltung:



- Geben Sie die Arbeitstabelle hierfür an.
 - Nehmen Sie positive Logik an. Welche Verknüpfung stellt die Schaltung dar?
 - Wie ändert sich das Ergebnis von b) wenn man negative Logik voraussetzt?
7. Was versteht man unter Signal-Laufzeit und Signal-Übergangszeit (mit Skizze)?
8. Skizzieren Sie ein typisches TTL-NAND-Glied mit 5 Eingängen und Gegentakt-Ausgangsstufe.

9. Welche logische Funktion wird unter Annahme von positiver Logik durch die Schaltung dargestellt?

