

Aufgabe 6 – Digitaltechnik

15 BE

Es ist eine Prinzipschaltung für die Subtraktion zweier dreistelliger Dualzahlen zu entwickeln und zu skizzieren.

Die beiden Eingangsoperanden sind die dreistelligen Werte $x = (x_2 x_1 x_0)$ und $y = (y_2 y_1 y_0)$. Es soll die Subtraktion $y - x$ ausgeführt werden. Das Ergebnis ist eine Differenz D und ein Übertrag \ddot{U} .

- 6.1 Führen Sie exemplarisch die Subtraktion $5 - 3$ mit dreistelligen Dualzahlen aus.
Kennzeichnen Sie die Ergebnisse Differenz D und Übertrag \ddot{U} dieser Rechnung. (3 BE)
- 6.2 Stellen Sie eine Funktionstabelle für die Subtraktion einer beliebigen Dualstelle dar (z.B. $y_1 - x_1$) und entwickeln Sie daraus die minimierten Funktionen D und \ddot{U} für eine Dualstelle. (5 BE)
Skizzieren Sie diese Schaltung. (2 BE)
- 6.3 Zeichnen Sie die komplette Schaltung für die eingangs der Aufgabe 6 beschriebene Subtraktion zweier dreistelliger Dualzahlen.
Verwenden Sie dabei die Schaltung aus Aufgabe 6.2 als ein Modul.
Eingangs- und Ausgangsoperanden sind mit den entsprechenden Stellenanzahlen zu skizzieren. (5 BE)