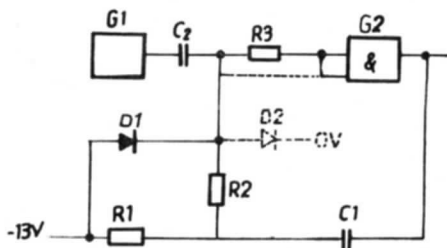


D.42/79  
 monostabiler Multivibrator,  
 Zeitschaltung

## DIGITALSCHALTUNG

RAT CHRISTOPH GRAUPNER (Quelle: RFZ/FSN)

Monostabile Schaltung in MOS-Technik, die vor Ablauf der Schaltzeit zurückgestellt werden kann.


Wirkungsweise:

Die Schaltung stellt eine Abwandlung des als D 15 (Arbeitsblatt 04/1977) vorgestellten Monoflops dar. Im stationären Ausgangszustand liegt "1" sowohl an den Eingängen als auch am Ausgang von G2. Als Triggersignal dient der 1-0-Übergang am Ausgang von G1, durch den über C2 beide Eingänge von G2 kurzzeitig auf "0" gelegt werden, was auch "0" am Ausgang von G2 bewirkt. Durch die Rückkopplung über C1 bleibt der Gatterausgang auf "0" bis C1 über R1 auf ein Potential aufgeladen ist, das die Schaltkreiseingänge als "1" werten. Endet der auslösende Impuls bereits vor Ablauf dieser Zeit, so werden durch dessen 0-1-Rückflanke beide Eingänge und damit auch der Ausgang von G2 auf "1" gelegt, was die schnelle Umladung von C1 einleitet. Die Rückladediode D1 wirkt zugleich als Schutz gegen das Auftreten zu hoher negativer Spannungen an den Gattereingängen von G2. Den Umladestrom von C1 begrenzt der zum Differentiationsglied C2, R2 gehörende Widerstand. R3 verhindert gemeinsam mit D2 das Auftreten zu hoher positiver Spannungen an den Eingängen von G2 (vgl. auch unten.)

Hinweise zur Dimensionierung:

G1 muß eine Amplitude von  $\geq 11$  V erzeugen, weil sonst der G2 sperrende "0"-Pegel nicht erreicht wird. Liegt sie nicht über  $\approx 13$  V, können R3 und D2 entfallen und die Gattereingänge direkt an C2 angeschlossen werden, z.B. bei G1 = U 106 D (vgl. auch unten.). C2 möglichst  $> 330$  pF, damit die Eingangskapazität von G2 ohne Einfluß auf die steuernden Spannungssprünge bleibt (trotz der höheren Eingangskapazität wirkt sich die Ansteuerung beider Gattereingänge günstiger auf das Schaltverhalten aus als die nur eines Einganges (anderer an  $-13$  V)).

Für  $U_T = -5$  V und  $U_2 = -13$  V beträgt die Schaltzeit  $t \approx 0,5 T_1$ ,  $T_1 = R_1 \cdot C_1$ ,  $R_1, R_2 > 47$  k $\Omega$ , vorzugsweise  $R_1 \gg R_2$  (schnelle Rückladung.),  $R_1 \cdot C_1 \gg R_2 \cdot C_2$ ,  $R_3 \geq 3,9$  k $\Omega$ . Spielt die Schaltverzögerung keine Rolle, kann R3 so groß gewählt werden, daß der Eingangsstrom auch ohne D2 auf  $< 100$   $\mu$ A begrenzt wird. (Mit  $R_3 = 150$  k $\Omega$  dann auch ohne D2 Eingangsspitzenspannungen bis zu  $+13$  V zulässig.)

Für Schaltzeiten im ms- oder s-Bereich ergibt sich mit  $R_1 = 2,2$  M $\Omega$  in Abhängigkeit von C1 eine Schaltzeit von etwa 1 ms/nF. Aus den übrigen Bedingungen folgen als weitere zweckmäßige Werte:  $C_2 = 1$  nF,  $R_2 = 56$  k $\Omega$ .

(Falls  $C_2 > 10$  nF gewählt wird, muß in Reihe zu D1 ein Schutzwiderstand  $\geq 12$  k $\Omega$  eingefügt werden, vgl. Arbeitsblatt 04/1977).

Bei Verwendung von D1 und D2: Doppeldiode SAL 41 zweckmäßig.

Bei Verwendung von D1 allein: z.B. SAY 17, SAY 18, SAY 40.

Schutzrechtssituation: nicht geprüft