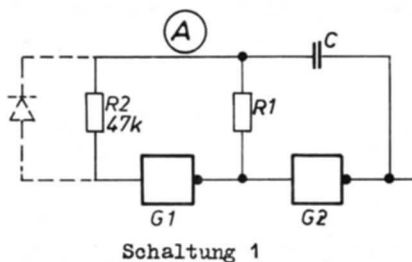


D.27/73 Impulsgenerator

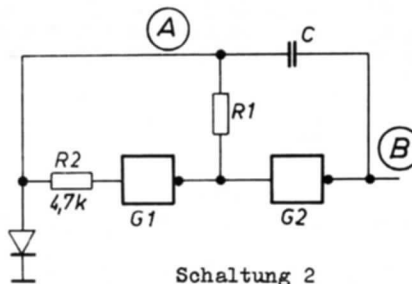
DIGITALSCHALTUNG

OBERRAT ALFRED TOLK (Quelle: RFZ/FSN)

Impulsgeneratoren

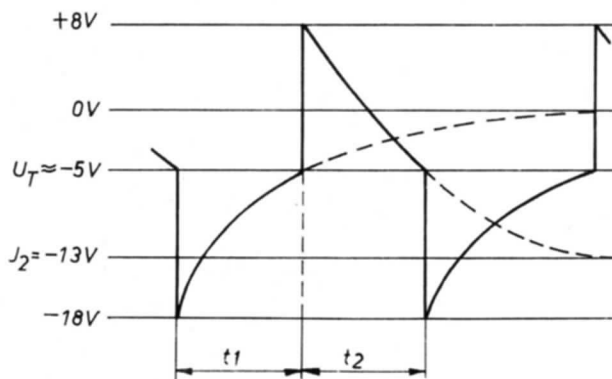


Schaltung 1



Schaltung 2

Wirkungsweise: Schaltung 1, Potential am Punkt A :



Der positive Strom in den Eingang von G1 wird durch den Widerstand R2 auf ungefährliche Werte begrenzt. Wird der ausgangsseitige innere Widerstand der Gatter vernachlässigt und ideales Umschalten bei $U_e = U_T$ angenommen, so erhält man für die Frequenz und das Tastverhältnis

U_T/V	$f \cdot T$	t_1 / t_2	$T = R_1 \cdot C$
4	0,43	1,63	
5	0,45	1,33	
6	0,45	1,09	

In der Regel ist $U_T \approx -5$ V. Die Werte gelten bis zu einer Frequenz von 30 kHz. Bei $f > 30$ kHz ist die Wirkung von R2 in Verbindung mit der Eingangskapazität von G1 zu berücksichtigen.

(Nur mit einem Eingang von G1 steuern.). Bei 100 kHz ergibt sich hierdurch eine Verlängerung der Periodendauer um 10 bis 20 %. Die gestrichelt eingezeichnete Diode ergibt am Ausgang eine steilere HL-Flanke (bei $f > 30$ kHz), wirkt aber praktisch nicht auf die andere Flanke. Eine im Prinzip mögliche Parallelkapazität zu R2, die auf beide Flanken wirken würde, muß genau dimensioniert werden, um den Schaltkreiseingang (Die Schutzdiode) nicht zu überlasten.

Schaltung 2

Die Wirkung der positiven Spannung auf den MOS-Eingang wird durch die Diode in Verbindung mit R2 unterdrückt. In der Phase t_2 liegt der auf $(13 \text{ V} - U_T)$ aufgeladene Kondensator in Reihe mit der Diode am Ausgang, weshalb der LH-Sprung zunächst nur $\sim 5,7$ V beträgt und C nicht größer als die für MOS-Schaltkreise von KFWE zugelassene Kurzschlusskapazität von 10 nF sein darf.

Unter den Bedingungen wie bei Schaltung 1 gilt

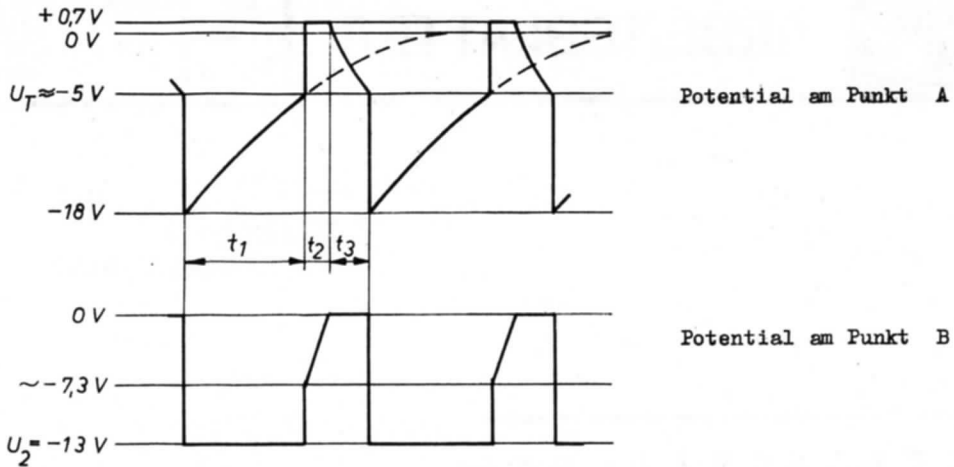
U_T/V	$f \cdot T$	t_1 / t_3
4	0,55	3,92
5	0,55	2,41
6	0,55	1,72

$t_2 = 0$ weil $R_1 = 0$
angenommen wurde.

$T = R_1 \cdot C$

Wegen $t_2 \neq 0$ ist der Näherungsfehler größer als bei Schaltung 1.

Schaltung 2



Gegenüberstellung

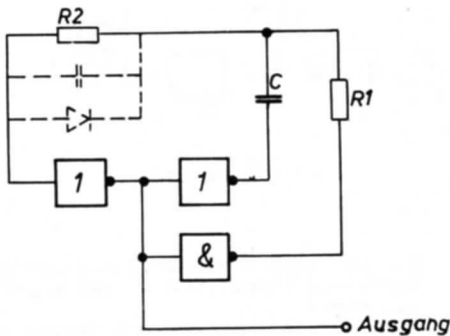
Schaltung 1 hat eine größere Abhängigkeit der Frequenz von U_T . Das Tastverhältnis ist dagegen weniger von U_T abhängig. Bei Schaltung 2 kann die nicht einwandfreie LH-Flanke stören, z.B. wenn differenziert wird.

Hinweise zur Dimensionierung

Es sind nur Gatter mit Gegentaktausgang verwendbar. Die Werte für $f \cdot T$ und t_1/t_2 bzw. t_1/t_3 gelten für $U_2 = -13V$, also z.B. nicht bei Verwendung von U 102 D.

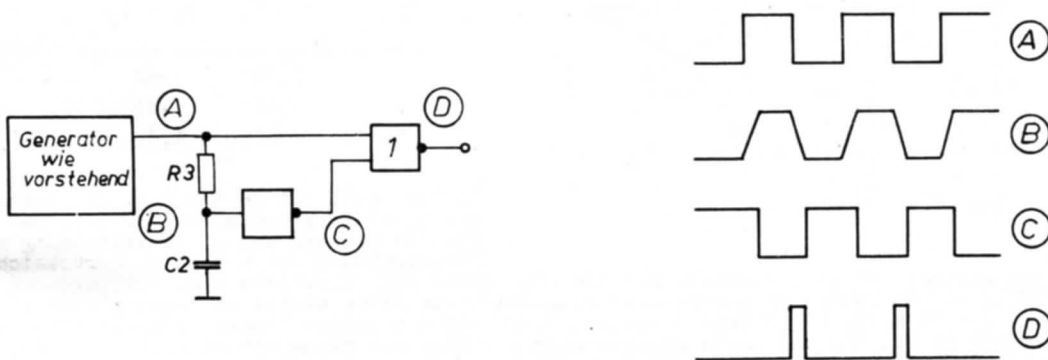
$$R_1 \geq 47 \text{ k}\Omega$$

Bei sehr hohen Frequenzen muß $R_1 < 47 \text{ k}\Omega$ werden, wenn C infolge von Schaltkapazitäten nicht mehr verringert werden kann. (In der Regel $C \geq 100 \text{ pF}$). Dann kann der Ausgangsstrom des durch R_1 -C belasteten Gatters so groß werden, daß die Pegelwerte für das folgende Gatter nicht mehr eingehalten werden. Die durch $R_1 - C$ belasteten Gatter dürfen dann nicht im Nutzsignalweg liegen:



Variante für hohe Frequenzen

Variante für andere Tastverhältnisse



Das Tastverhältnis von Signal D wird durch die Verzögerung mit R_3, C_2 eingestellt, siehe Arbeitsblatt D.01. $R_3 \geq 47 \text{ k}\Omega$. Die mit R_3, C_2 eingestellte Impulsbreite ist unabhängig von der Frequenz.

Schutzrechtssituation: Frei von Rechten Dritter

Rg813 Bg105/36/78