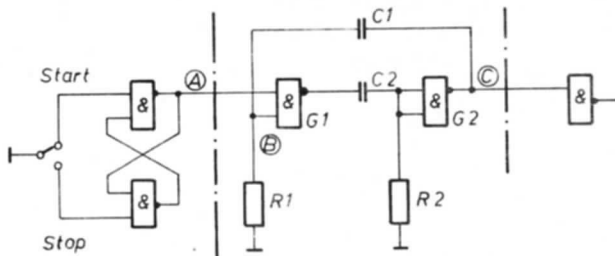


D.46/79  
Impulsgenerator, TTL-Technik

## DIGITALSCHALTUNG

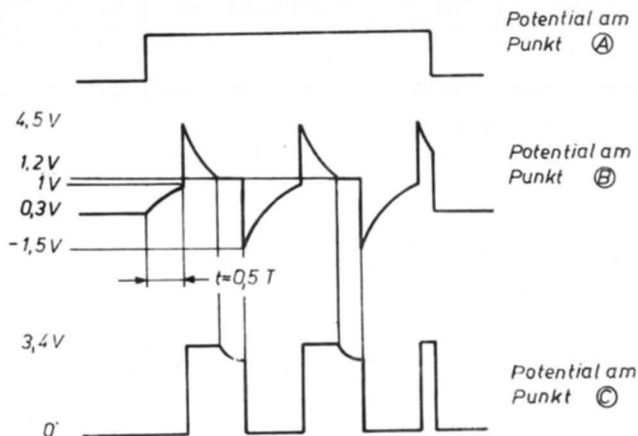
RAT SIEGFRIED KÖPPEN (Quelle: RFZ/EVV)

### Impulsgenerator mit TTL (Teil 1)



Schaltung 1 (Start-Stop-Oszillator)

Bei Stop stellt sich durch die Dimensionierung von  $R_1$  am Ausgang von Gatter 2 Low-Potential ein. Das Eingangspotential von Gatter 2 beträgt dabei etwa 1,3 ... 1,4 V, d.h. der Eingangspegel befindet sich eigentlich im verbotenen Bereich. Durch den größeren Eingangsstrom bei L am Punkt A stellt sich am Ausgang von Gatter 1 High-Potential ein, da der 2. Gattereingang ebenfalls auf L-Potential absinkt ( $< 0,4$  V). Wird das Gatter 1 durch Start (H-Potential) aktiviert (Eingangsstrom ist gering) erhöht sich das Potential am Eingang 2 des Gatters 1 bis zum Umschaltpotential ( $U_{Schalt} \approx 1,2$  V) und der Generator beginnt seine stabile Arbeitsphase.



**Wirkungsweise:** Durch die RC-Glieder im Rückkopplungsweig der NAND-Gatter wird eine Kippschwingung erzeugt. Zu beachten ist die Einschaltverzögerung, die durch den Ladevorgang des Kondensators auf die Spannung  $U_{Schalt}$  des Gatters entsteht.

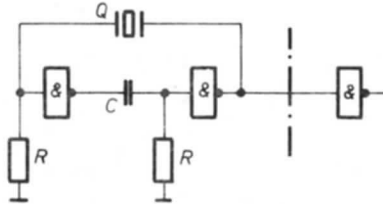
Hinweise zur Dimensionierung:

$$1,8 \text{ k} \leq R_1 \leq 2,7 \text{ k}$$

$$100 \text{ pF} \leq C \leq 10 \text{ } \mu\text{F}$$

$$f \approx \frac{1}{2RC}$$

Schaltung 2 TTL-Quarzoszillator (Grundsaltung)



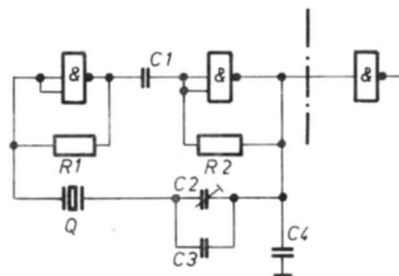
Wirkungsweise: Die Kippfrequenz wird durch den Quarz bestimmt.

Hinweise zur Dimensionierung: Der Quarz wird in seiner Grundwelle betrieben (Dickenschwinger 300 kHz ... 15 MHz)

$$R \approx 2,2 \text{ k}$$

$$C = 4,7 \text{ n} \dots 10 \text{ n}$$

Schaltung 3 Die Variante von Schaltung 2 mit Ziehmöglichkeit des Quarzes



$$f_Q = 1 \text{ MHz}$$

$$R_1 = R_2 = 2,2 \text{ k}$$

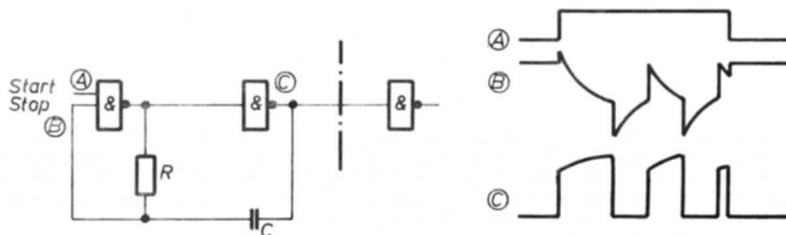
$$C_1 = 10 \text{ nF}$$

$$C_2 = 0,3 \dots 3 \text{ pF}$$

$$C_3 = 15 \dots 27 \text{ pF}$$

$$C_4 = 220 \text{ pF}$$

Schaltung 4 TTL



Wirkungsweise: Die Schaltung liefert ein symmetrisches Tastverhältnis. Beim Ausschwingen in einem Start-Stop-Generator ist der 1. Impuls um das 1,4fache verlängert. (Siehe a. Schaltung 1)

Hinweise zur Dimensionierung:

$$R = 220 \text{ } \Omega \text{ (Bei anderer Dimensionierung schwingt die Schaltung u.U. nicht an)}$$

$$100 \text{ pF} \leq C \leq 10 \text{ } \mu\text{F}$$

$$f \approx \frac{1}{3RC}$$

Schutzrechtssituation: nicht geprüft