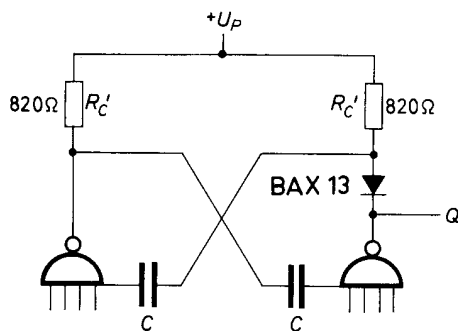


**VALVO**

BAUELEMENTE FÜR DIE GESAMTE ELEKTRONIK

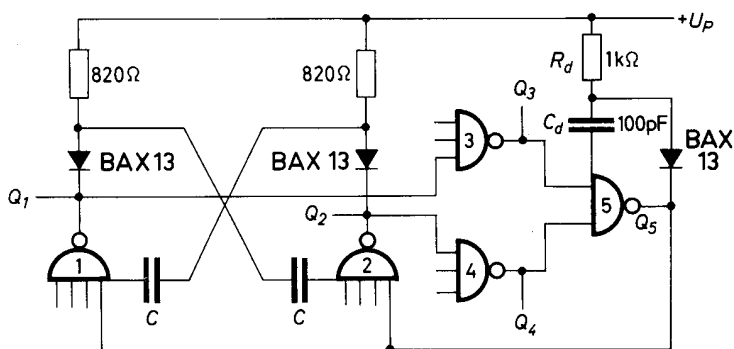
**Schaltungssammlung****Multivibratoren  
mit Gattern  
der DTL-FC-Reihe**

5. APRIL 1969



FCH 131

Bild 1. Multivibrator



1 x FCH 131,

1 x FCH 161

Bild 2. Multivibrator mit Anschwinghilfe

Die frequenzbestimmende Umladung der Kondensatoren in dem Multivibrator nach Bild 1 erfolgt durch einen Strom, der vom (hier nicht gezeichneten) Speisepunkt des Gatters mit dem jeweils gesperrten Transistor über dessen UND-Gatter-Widerstand, den Expanderanschluß, den Kondensator  $C$  und den leitenden Transistor des anderen Gatters nach Masse fließt. Der Kondensator wird umgeladen, bis das Expanderpotential soweit positiv geworden ist, daß der betreffende Transistor einschaltet. Sein Kollektorpotential springt auf etwa  $0\text{ V}$ ; damit wird über die Kondensatorkopplung der gegenüberliegende

Transistor gesperrt, und die nächste Halbperiode beginnt.

Während der Sperrzeit des Transistors wird der an seinem Kollektor angeschlossene Kondensator  $C$  über den Widerstand  $R_C'$  hinreichend schnell umgeladen. Die Entkopplungsdiode BAX 13 trennt diesen Umladeweig (für das linke  $C$ ) vom Ausgang  $Q$  ab, so daß eine steile  $0 \rightarrow L$ -Flanke des Ausgangssignals erzielt wird. Durch die Diode dauert der Impuls ( $L$ -Potential) am Ausgang  $Q$  etwas länger als die Pause ( $0$ -Potential), der Tastgrad beträgt etwa  $0,54$ . Die maximale Schwingfrequenz der Schaltung liegt über  $5\text{ MHz}$ .



Es wird keine Gewähr übernommen, daß die in dieser Schrift angegebenen Schaltungen, Geräte, Maschinen, Anlagen, Bauelemente, Baugruppen oder Verfahren frei von Schutzrechten sind.

Ratschläge in der VALVO Schaltungssammlung sind unverbindliche und keine Haftung begründende Empfehlungen.

Herausgeber:  
VALVO GmbH  
2000 Hamburg 1  
Burchardstraße 19

An den Eingängen der beiden Gatter kann der Multivibrator getastet werden. Bei Start-Stop-Betrieb ist stets ein selbständiges Anschwingen des Multivibrators gewährleistet. Bei Normalbetrieb jedoch kann es ungünstige Bedingungen geben (zum Beispiel ein sehr langsames Ansteigen der Speisespannung), die ein sicheres Anschwingen der Schaltung in Frage stellen. Beide Gatter nehmen dann 0-Potential an ihren Ausgängen ein, das heißt beide Transistoren sind leitend, und die Schaltung verharrt in diesem Zustand.

Mit Hilfe einer Zusatzschaltung nach Bild 2 wird ein selbständiges Anschwingen auch unter ungünstigen Bedingungen erreicht. Schwingt der Multivibrator zunächst nicht an ( $Q_1 = Q_2 = 0$ ), so ist auch  $Q_3 = 0$ , und damit wird  $Q_1 = Q_2 = L$ . Danach erscheint auch am Punkt  $Q_3$  wieder L-Potential, die Eingänge der Gatter 1 und 2 werden gesperrt, und der Einschaltvorgang des Multivibrators kann neu einsetzen.

Da die Ausgänge  $Q_1$  und  $Q_2$  auch beim regulären Schwingen des Multivibrators im ungünstigsten Fall für eine Zeit  $t_{rd} \leq 85$  ns gleichzeitig 0-Potential führen können, muß dafür gesorgt werden, daß die Anschwinghilfe innerhalb dieser Zeit noch nicht anspricht, damit die normale Funktion des Multivibrators nicht gestört wird. Hierzu dient das Glied  $C_d R_d$  am Expanderanschluß

von Gatter 5, das den  $L \rightarrow 0$ -Sprung an seinem Ausgang genügend verzögert.

Folgende verfügbare Ausgangsverzweigungen gelten bei Bild 2 (für das Anschließen der Eingänge von DTL-FC-Gattern):

Ausgänge  $Q_1, Q_2$       $N = 1$ ,  
Ausgänge  $Q_3, Q_4$       $N = 2$ .

**Betriebswerte:**

Frequenz (50 kHz bis 5 MHz)      $f \approx \frac{145}{C}$   
(f in MHz, C in pF)

Frequenzänderung mit der Temperatur (25 bis 75 °C)  
(Keramikkondensatoren mit  $T_K = -750 \cdot 10^{-6}/\text{grad}$ )  
 $\frac{\Delta f}{f_{25^\circ\text{C}}} = -2,5 \%$

Frequenzänderung mit der Speisespannung  
von  $U_P = 6$  V auf  $U_P = 5,7$  V      $\frac{\Delta f}{f} = -1,9 \%$

von  $U_P = 6$  V auf  $U_P = 6,3$  V      $\frac{\Delta f}{f} = +1,2 \%$

Verfügbare Ausgangsverzweigung am Ausgang Q  
(für Eingänge von DTL-FC-Gattern)      $N = 2$

