



Hersteller:

VEB ELEKTROMOTORENWERK GRÜNHAIN

Betrieb des VEB Kombinat Elektromaschinenbau

Bahnstraße, Grünhain, DDR - 9437

Telefon: Schwarzenberg 5 20 Telex: 07 8055

Bauanleitung

Elektronischer Melodiegenerator

Mit dem vorliegenden Bastler-Bausatz ist es möglich, mit wenig Arbeitsaufwand einen elektronischen Melodiegenerator aufzubauen, der eine aus bis zu 10 Einzelnoten bestehende Melodie erzeugen kann. Es läßt sich somit eine Tür Klingel mit individuell festgelegter Tonfolge realisieren.

Der Bausatz enthält alle erforderlichen Bauteile, es wird lediglich eine geeignete Spannungsquelle benötigt.

Der Abgleich der Tonhöhen und das Einstellen einer Melodie sind einfach und können auch vom musikalisch weniger geübten Bastler durchgeführt werden. Damit Fehler beim Aufbau der Schaltung vermieden werden, sollte die nachfolgende Bauanleitung aufmerksam durchgearbeitet werden.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Aufbau und viel Freude beim Betreiben der Schaltung.

1. Wirkungsweise

1.1. Prinzip (Bild 1)
An den Eingang des Schaltkreises VI 1 wird eine linear ansteigende Spannung gelegt. Die der Reihe nach durchschaltenden Ausgänge des Schaltkreises steuern über eine Widerstandskette den Tongenerator an, wodurch Tonfrequenzen in der gewünschten Reihenfolge erzeugt werden. Durch die Ablaufsteuerung wird sichergestellt, daß auch bei kurzzeitig aufeinander-

folgender Betätigung des Tasters der Melodieablauf nicht gestört wird und die Schaltung im Ruhezustand praktisch keinen Strom aufnimmt.

1.2. Schaltungsbeschreibung (Bilder 2 und 3)

Durch Betätigung eines Tasters gelangt die Betriebsspannung über die Verbindung X1 - X6 an die Schaltung. Damit steuert der Transistor VT 2 durch und Relais K 1 zieht an. Der Arbeitskontakt von K 1 bewirkt, daß auch nach Öffnen des Tasters die Betriebsspannung weiterhin an der Schaltung liegt.

Mit dem Anliegen der Betriebsspannung wird der Kondensator C 1 über den als Stromquelle geschalteten Transistor VT 1 aufgeladen, wodurch am Eingang des Schaltkreises VI 1 eine linear ansteigende Spannung vorhanden ist. Damit schalten die Ausgänge des Schaltkreises (Pin 15 bis Pin 4) der Reihe nach gegen Masse

Die Widerstandskette R 14 bis R 21 ist Bestandteil des astabilen Multivibrators VT 3/VT 4. Die Widerstandsabweignungen C, D, ..., C' mit Masse Schwingfrequenzen ergeben, deren Stufung einer Tonleiter entspricht. Die Bezeichnungen C, D, E usw. dienen lediglich als Unterstützung bei der Zusammenstellung einer Melodie und müssen nicht mit den tatsächlichen Frequenzen der Klaviatur übereinstimmen. Werden nun

die Ausgänge des Schaltkreises (Lötunkte 1 bis 10) entsprechend der gewünschten Tonfolge mit den Anschlüssen C, D, E ... verbunden, schwingt der astabile Multivibrator mit der jeweils zugeordneten Frequenz. Die Schwingung wird über Transistor VT 5 auf den Lautsprecher ausgekoppelt. Steuert der Ausgang an

Punkt 11 (Pin 4 von VI 1) durch, sperrt VT 2 und K 1

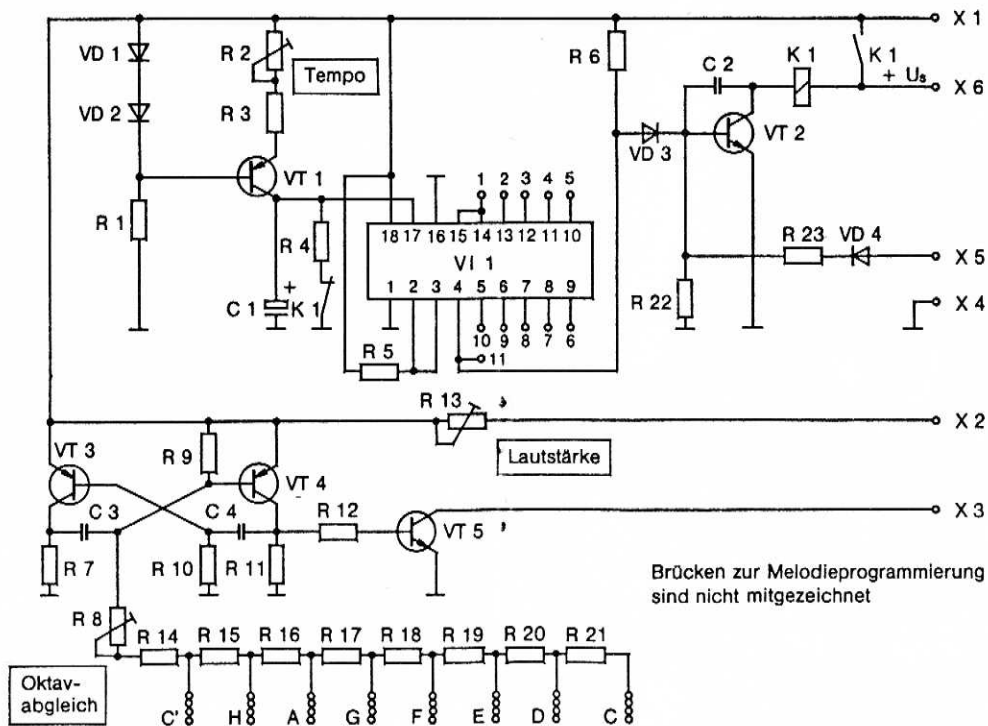


Bild 2: Stromlaufplan des Melodiegenerators

fallig ab. C 1 wird über den Ruhekontakt K 1 entladen, womit die Schaltung für einen neuen Start betriebsbereit ist.

2. Aufbau und Inbetriebnahme

Nach dem Bohren der Leiterplatte (Bohrplan Bild 6) erfolgt die Bestückung entsprechend dem Bestückungsplan Bild 7 und der Schalttafel-Tabelle 1. Hierbei ist auf richtige Lage der gepolten Bauelemente, der Transistoren und des Schaltkreises zu achten; die Anschlussbelegungen sind in Bild 8 dargestellt. Besondere Aufmerksamkeit erfordert die Bestückung der Widerstände R 14 bis R 21, da diese die Tonhöhenstufung bestimmen.

Das in den Lötarbeiten verwendete Flussmittel muß säurefrei sein (kein Fett!). Damit Beschädigungen der Bauelemente und der Leiterplatte vermieden werden, sind die Lötzeiten so kurz wie möglich zu halten. Das Programmierfeld bleibt zunächst unbeschaltet. Nachdem die Leiterplatte auf richtige Bestückung und saubere Lötstellen (besonders auf unerlaubte Brücken achten) überprüft wurde, kann an die Anschlüsse X 2 und X 3 der Lautsprecher sowie an X 1 der Pluspol und an X 4 der Minuspol der Betriebsspannung gelegt werden.

Die Stromversorgung kann durch Batterien oder durch ein Trafo-Netzteil erfolgen. Galvanische Netztrennung ist unbedingt erforderlich. Die Betriebsspannung soll 6 V (max. 9 V) betragen, wobei die Spannungsquelle 150 mA liefern muß. Beim Netzteil muß zur Brummunterdrückung für ausreichende Glättung gesorgt werden.

Nun erfolgt der Abgleich der Tonhöhen. Hierzu wird ein Draht vom Anschluß X 4 abwechselnd mit den

Tabelle 2: Widerstands-Farbcode

Multiplikator	Toleranz			
	1.	2.	3.	4.
silber	—	—	—	—
gold	—	—	—	—
schwarz	0	0	x 1	Ohm
braun	1	1	x 10	Ohm
rot	2	2	x 100	Ohm
orange	3	3	x 1	kOhm
gelb	4	4	x 10	kOhm
grün	5	5	x 100	kOhm
blau	6	6	x 1	MOhm
violett	7	7	x 10	MOhm
grau	8	8	x 100	MOhm
weiß	9	9	x 1	GOhm
ohne	—	—	—	—

20%

5. Ring

4. Ring

Punkten C und C' verbunden, und der Einstellregler R 8 so eingestellt, daß der auftretende Tonspunge eine Oktave beträgt (Richtwert R 8 \approx 13 k Ω). Nach diesem Abgleich schwingt der Tongenerator beim Antasten der Punkte C, D, E usw. auf Frequenzen, die der Tonleiter entsprechen.

Jetzt wird der Pluspol der Betriebsspannung von X 1 gelöst und an X 6 angeschlossen sowie ein Taster mit X 1 und X 6 verbunden (Verdrahtung nach Bild 3). Nach kurzer Betätigung des Tasters muß das Relais für ca. 2 ... 6 s anziehen. Das Einstellen der Melodie erfolgt durch Drahtbrücken auf dem Programmierfeld der Leiterplatte. Dazu sind die Ausgänge 1 ... 10 (entspricht den Tonschritten 1. bis 10. Ton) mit den Lötpunkten C, D ... C' der gewünschten Tonhöhe zu verbinden. Bild 9 zeigt ein Verdrahtungsbeispiel und einige Melodievorschläge. Soll eine selbstgewählte Melodie kürzer als 10 Tonschritte sein, wird der dem letzten Ton nachfolgende Ausgang des Schaltkreises mit dem Punkt 11 verbunden, wodurch das Relais früher abfällt. Die Lautstärke kann mit dem Einstellregler R 13, die Ablaufzeit (Tempo) der Melodie mittels Einstellregler R 2 eingestellt werden.

Neben der im Bild 3 dargestellten Variante der Auslösung besteht die Möglichkeit, die Schaltung durch kurzzeitiges Anlegen einer separaten Kleinspannung (Wechselspannung 4 ... 20 V) an die Eingänge X 4 und X 5 zu starten. Dazu können die beiden Anschlußdrähte der bisherigen Türklingel benutzt werden (Bild 4). Soll der Melodiegenerator als Signalquelle zur Ankündigung von Lautsprecherdurchsagen z. B. in öffentlichen Einrichtungen benutzt werden, kann die NF-Spannung nach Bild 5 ausgekoppelt werden.

Tabelle 1: Schalteilliste zur Leiterplatte

VI 1	Schaltkreis A 277 D
VT 1, 3, 4	Transistor SC 308 D
VT 2	Transistor SC 236 E
VT 5	Transistor SF 126 E
VD 1, 2, 3, 4	Diode SY 360/0,5
C 1	Elyt-Kondensator 10 μ F/10 V
C 2	Keram. Kondensator 100 nF/63 V
C 3	KT-Kondensator 0,1 μ F/160 V
C 4	KT-Kondensator 0,047 μ F/160 V
R 2, 8	Einstellwiderstand 47 k Ω m
R 13	Einstellwiderstand 100 Ω m
R 4	Widerstand 100 Ω m
R 7, 11	Widerstand 1 k Ω m
R 3, 10, 12	Widerstand 4,7 k Ω m
R 5, 23, R 1	Widerstand 9,1 k Ω m
R 6	Widerstand 22 k Ω m
R 9	Widerstand 39 k Ω m
R 22	Widerstand 100 k Ω m
R 14	Widerstand 5,1 k Ω m
R 15	Widerstand 1,7 k Ω m
R 16	Widerstand 3,45 k Ω m
R 17	Widerstand 3,9 k Ω m
R 18	Widerstand 4,5 k Ω m
R 19	Widerstand 2,4 k Ω m
R 20	Widerstand 5,35 k Ω m
R 21	Widerstand 6,2 k Ω m
K 1	Relais NSF 30.3-206
X 1 bis X 6	Stecklötöse

Bitte berücksichtigen Sie folgende Hinweise!

Für den erfolgreichen Aufbau des elektronischen Melodiegenerators ist die Bauanleitung genauestens zu beachten!

Als Flussmittel ist nur Kolophonium zu verwenden!
Benutzen Sie **auf keinen Fall Lötflut** oder **Lötwasser!**

Zur Gewährleistung einer ordnungsgemäßen Funktion sind die Vorschläge zur Stromversorgung des Melodiegenerators einzuhalten!

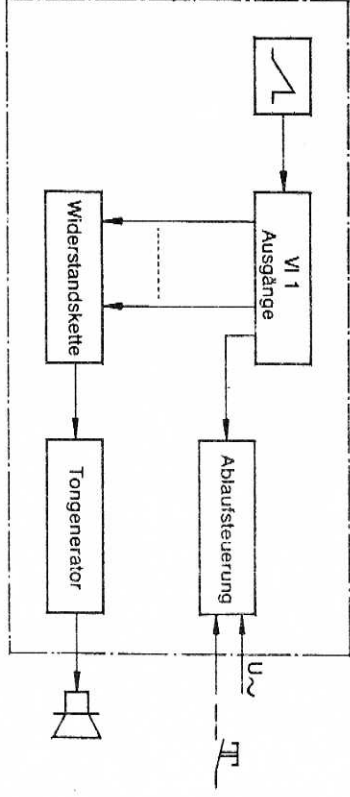


Bild 1 : Wirkprinzip des Melodiegenerators

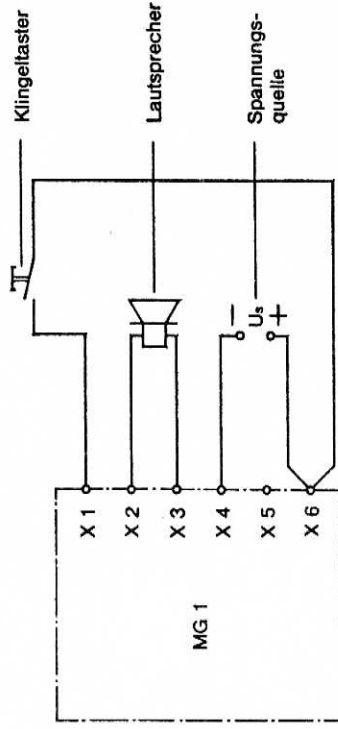
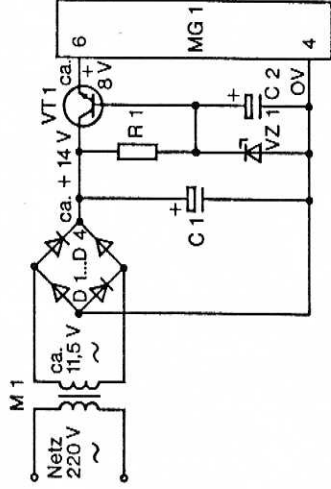


Bild 3 : Anschluss des Melodiegenerators; Auslösung durch beliebigen Taster

A Reihenschaltung von 3 Flachbatterien (Typ 3R 12)

B Netzteil

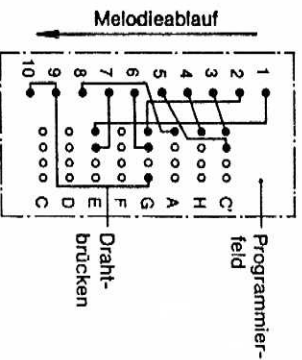


Schaltteilliste

M 1:	Klingeltrafo KT 08 (EVP: 8,80 M)
D 1...D 4:	Diode SY 360/0,5
C 1:	Elyt-Kondensator 470 μ F/25 V
C 2:	Elyt-Kondensator 47 μ F/10 V
R 1:	Widerstand 1 kOhm/0,1 W
VT 1:	SF 126 C (SF 127 ... 129 C)
VZ 1:	Diode SZX 21/8,2 (SZX 19/8,2)

Spannungen gemessen in Ruhestellung des Generators
Die Netzanschlüsse des Trafos sind fachgerecht zu installieren.

Bild 10: Vorschläge zur Stromversorgung des Melodiegenerators

Verdrahtungsbeispiel
der Melodie 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Melodie 1	E	G	C'	H	C'	G	E	A	G	G
Melodie 2	G	A	C'	A	G	E	D	C	E	E
Melodie 3	C	F	F	G	A	C'	A	G	F	F
Melodie 4	A	F	G	C	-	C	G	A	F	F
Melodie 5	C	D	E	F	G	A	G	G	-	-

Bild 9 : Beispiele zur Melodieprogrammierung

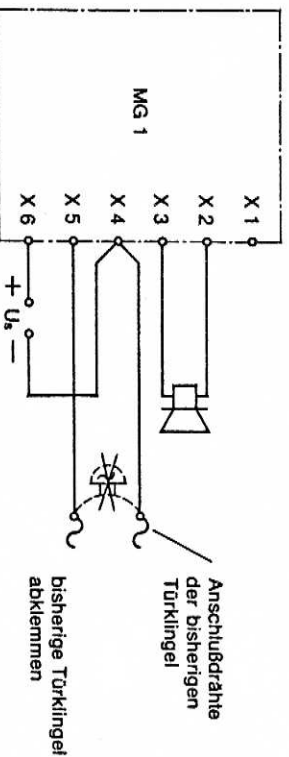


Bild 4 : Anschluß des Melodiegenerators; Auslösung durch bisherige Klingelanlage

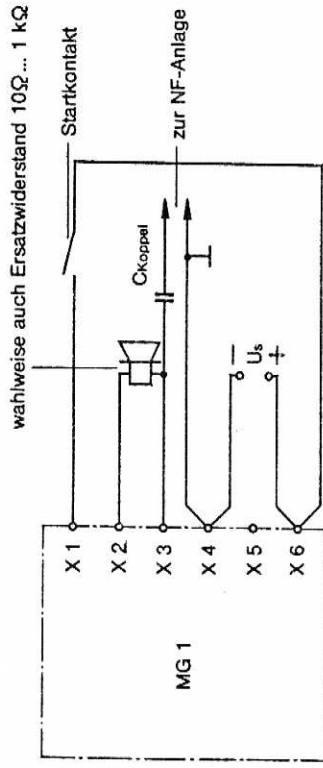


Bild 5 : Anschluß des Melodiegenerators mit Signalauskopplung

SC 308 D
(VT 1, 3, 4)



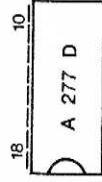
SC 236 E
(VT 2)



SF 126 E
(VT 5)



Sicht auf Anschlüsse!



Sicht auf Beschriftungs-
aufdruck

(M 1)

Bild 8 : Anschlußbelegungen der Bauelemente

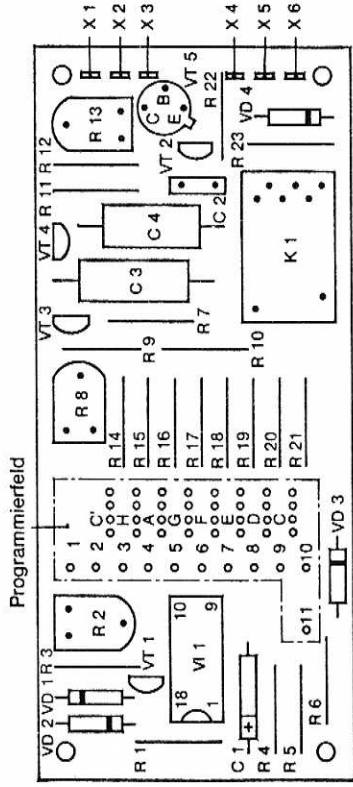
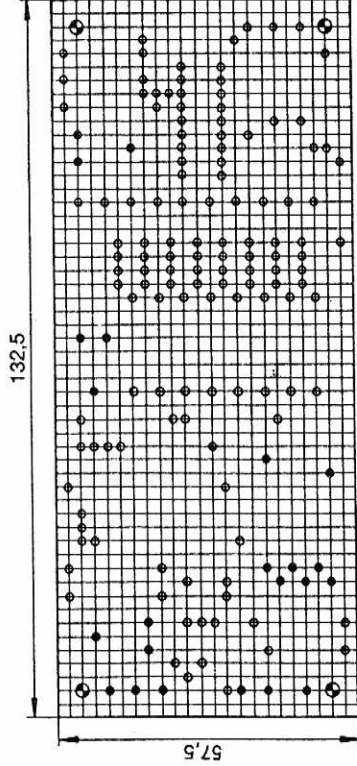


Bild 7 : Bestückungsplan



Symbol	Bohr- \varnothing
○	1,0
●	1,3
⊙	3,2

Bild 6 : Bohrplan