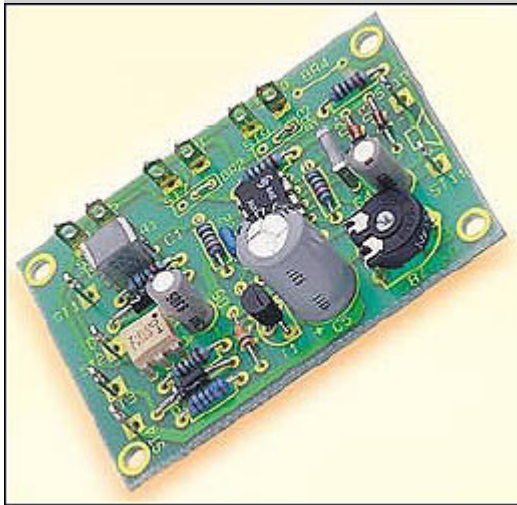


Gong-Schaltung



Die Gong-Schaltung erzeugt einen angenehmen akustischen Signalton. Durch 3 getrennte Steuereingänge ist eine Rufertonunterscheidung möglich (abschwellender Einzelton, Zweiklang- und Dreiklang-Gongsignal). Des Weiteren ist ein potentialfreier Anschluss zum Auslösen des Gongs z. B. durch ein Telefon-Klingelsignal vorhanden.

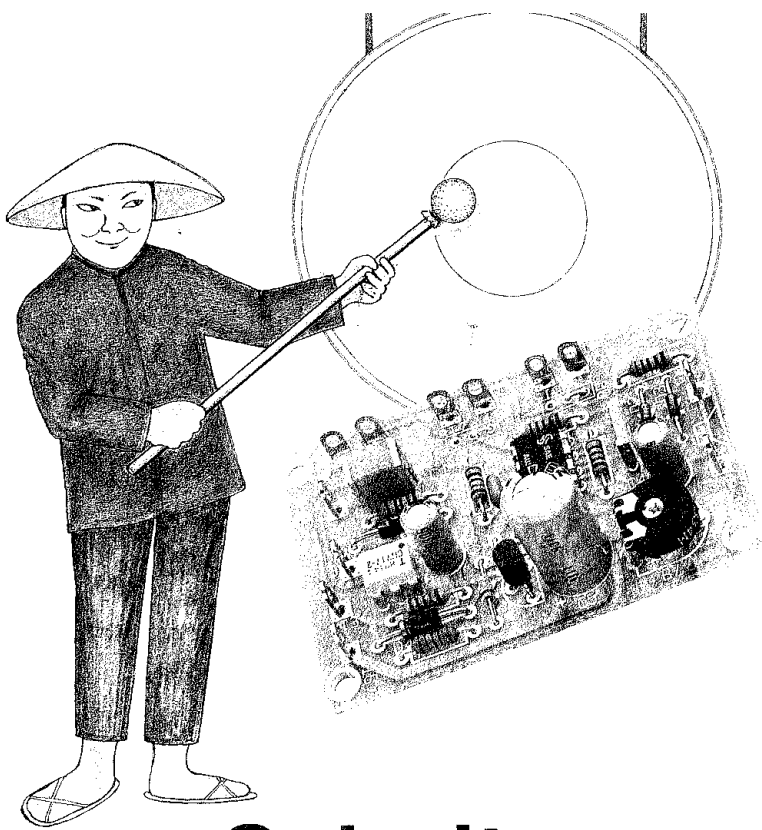
Großer Versorgungsspannungsbereich von 2,8 V bis 18 V bei extrem geringer Stand-by-Stromaufnahme von typ. 1 μ A.

Spannungsversorgung wahlweise mit einer vorhandenen Klingelwechselfspannung oder durch Batterie (9-V-Blockbatterie). Beim Einsatz innerhalb einer bereits installierten

Wechselspannungs-Klingelanlage (Ersatz der vorhandenen Klingel) sind keine zusätzlichen Leitungen zur Gong-Schaltung erforderlich.

Bezeichnung	ca. Bauzeit (Std.)	Mit SMD-Bauteilen J/N	ELVjournal	Schwierigkeitsgrad
Gong-Schaltung	1	N	3/1994	1

Bezeichnung:	Preis:
Gong-Schaltung, Komplettbausatz Artikel-Nr.: 68-160-45	20,27 SFr



Gong-Schaltung

Zur Erzeugung eines angenehmen akustischen Signaltones dient die hier vorgestellte kleine Gong-Schaltung. Neben einem abschwellenden Einzelton besteht auch die Möglichkeit, ein Zweiklang- und ein Dreiklang-Gongsignal zu erzeugen. Des weiteren ist ein potentialfreier Anschluß zum Auslösen des Gongs durch ein Telefon-Klingelsignal vorhanden.

Allgemeines

Mit akustischen Signaleinrichtungen werden wir in vielen Bereichen des täglichen Lebens konfrontiert. Sei es die Haustürglocke, die Telefonklingel oder der mit seiner Arbeit fertige Wäschetrockner, überall wollen verschiedene akustische Reize die Aufmerksamkeit des Menschen auf bestimmte Ereignisse lenken.

Nun gibt es durchaus auch akustische Signaleinrichtungen, die eigentlich nur Lärm erzeugen und somit die Nerven der alarmierten Person bzw. Unbeteiligte unnötig stark strapazieren. Hier bietet sich nun der Ersatz des alten Geräuschgebers durch die neue angenehm klingende ELV-Gong-Schaltung an.

Zentraler Baustein der hier vorgestellten Schaltung ist das neue Siemens Gong-IC SAE 800, das alle Funktionen der Vorgängertypen SAB0600, SAB0601 und SAB0602 auf einem Chip vereint und nur wenige Komponenten zur externen Beschaltung benötigt.

Mit diesem Baustein läßt sich somit auf einfache Weise auch ein Türgong mit Ruf- tonunterscheidung für 3 unterschiedliche Eingänge realisieren (z. B. 2 Türen und die Telefonklingel).

Weitere hervorragende Features dieses Bausteins sind der große Versorgungsspannungsbereich von 2,8 V bis 18 V, die extrem geringe Stand-by-Stromaufnahme von typ. 1 μ A, die einfache Lautstärkeeinstellung sowie die auf dem Chip vorhandene Leistungsendstufe. Weiterhin ist der Ausgang des Bausteins kurzschlußfest, und eine interne Temperaturüberwachung

schützt den Chip im Fehlerfall.

Die ELV-Schaltung wurde so konzipiert, daß die Spannungsversorgung entweder mit einem bereits installierten Klingeltransformator (Wechselspannung) oder durch eine Batterie erfolgen kann.

Besonders wichtig ist auch, daß beim Einsatz einer bereits installierten älteren Wechselspannungs-Klingelanlage keine zusätzliche Leitung vom Klingeltransformator oder vom Klingelknopf zur Gong-Schaltung gezogen werden muß.

Schaltung

Die für den universellen Einsatz konzipierte und mit recht wenig Aufwand realisierte Schaltung ist in Abbildung 1 zu sehen. Zentrales Bauelement ist, wie bereits erwähnt, das in einem 8poligen DIP-Gehäuse untergebrachte Bipolar-IC SAE 800 (IC 2) von Siemens.

Bei Netzbetrieb, d. h. bei Versorgung aus dem Klingeltrafo muß die Drahtbrücke BR 4 entfallen, und die im Schaltbild grau hinterlegten Bauelemente werden eingesetzt, während bei Batteriebetrieb die Drahtbrücke BR 4 eingesetzt wird, und die grau hinterlegten Bauelemente nicht bestückt werden dürfen.

Die Zuführung der Versorgungsspannung erfolgt grundsätzlich an den Platinenanschlußpunkten ST 3 und ST 4. Bei Wechselspannungsversorgung arbeitet die Diode D 4 als Einweg-Gleichrichter, und C 5 nimmt eine erste Glättung der unstabilisierten Gleichspannung vor. Die anschließende Spannungsstabilisierung wird mit Hilfe des Längstransistors T 1 sowie mit der über R 8 mit Spannung versorgten Z-Diode D 5 vorgenommen. Am Emitter des Transistors steht dann die auf ca. 5 V stabilisierte und mit C 6 gepufferte Spannung zur Versorgung der Schaltung an.

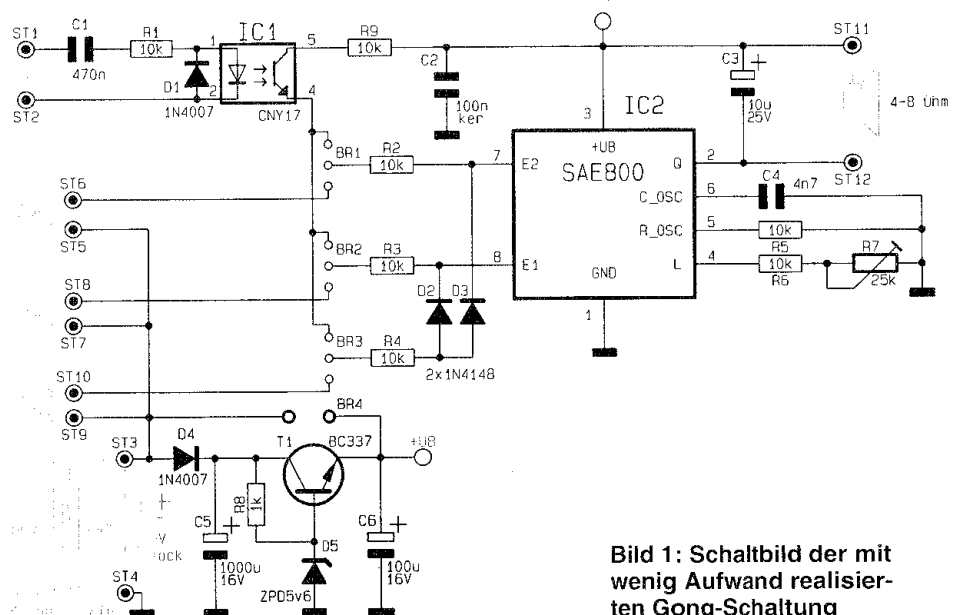


Bild 1: Schaltbild der mit wenig Aufwand realisierten Gong-Schaltung

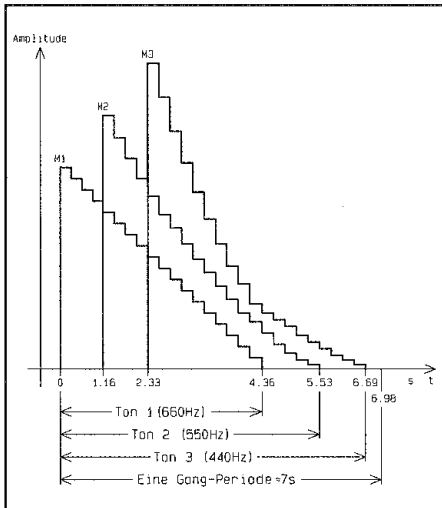
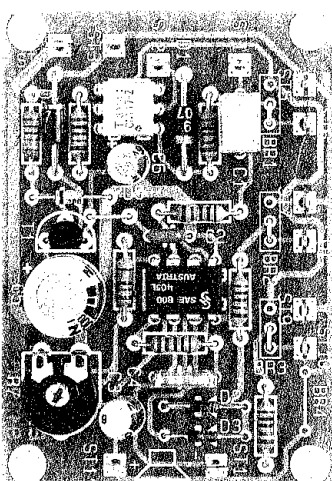


Bild 2 zeigt eine komplette bis maximal 7 Sekunden dauernde Gong-Periode

Die Grundfrequenz, d. h. im Endeffekt die Tonhöhe des Gongsignals, wird durch die externe Beschaltung des an Pin 5 und Pin 6 zugänglichen, im Chip integrierten Präzisions-Dreieck-Generators festgelegt. Bei der in unserer Schaltung mit C 4 und R 5 festgelegten Zeitkonstante erhalten wir eine Grundfrequenz von 13,2 kHz. Dies bedeutet für Ton 1 eine Frequenz von 660 Hz, für Ton 2 eine Frequenz von 550 Hz und für Ton 3 eine Frequenz von 440 Hz.

Abbildung 2 zeigt in diesem Zusammenhang eine komplette bis maximal 7 Sekunden dauernde Gong-Periode mit den entsprechenden Amplitudenverhältnissen am Ausgang des Bausteins.

Die individuelle Lautstärkeeinstellung wird an Pin 4 des Chips mit Hilfe des Trimmers R 7 vorgenommen. Ausgekoppelt wird das Audio-Signal der 3 integrierten 4 Bit DA-Wandler an Pin 2 und direkt galvanisch dem an +UB angeschlossenen Lautsprecher zugeführt. Der parallel zum Lautsprecher liegende Elko C 3 dient zum Glätten des Ausgangssignals.



Ansicht der fertig aufgebauten Leiterplatte der Gong-Schaltung

Als nächstes kommen wir nun zur Ansteuerung und somit zur Rufton-Auswahl. Je nachdem, ob nun ein Einklang-, Zweiklang- oder Dreiklang-Signal ausgegeben werden soll, wird entweder der Eingang E 1 (Pin 8), E 2 (Pin 7) oder beide gleichzeitig mit einem positiv gerichteten Triggerimpuls beaufschlagt.

Nach einer Verzögerungszeit von einigen Millisekunden startet dann die jeweils gewünschte Tonsequenz, wobei eine interne Kontroll-Logik dafür sorgt, daß immer eine komplette Gong-Periode generiert wird.

Bis zu 3 unterschiedliche Rufsignale können mit Tastern, angeschlossen an die Platinenanschlußpunkte ST 5 bis ST 10, ausgelöst werden. Alternativ dazu besteht auch die Möglichkeit, ein beliebiges der 3 Gong-Signale von der Telefonklingel auslösen zu lassen. Dazu wird dann der gewünschte Triggereingang über eine der Drahtbrücken BR 1 bis BR 3 mit Pin 4 des Optokopplers verbunden und die Klingelwechselspannung an ST 1 und an ST 2 angelegt.

Nachbau

Zum Nachbau der ELV-Gong-Schaltung steht eine kleine Leiterplatte mit den Abmessungen 65 x 64 mm zur Verfügung. Zuerst werden die Drahtbrücken eingelötet, wobei gleichzeitig die gewünschte Konfiguration der Leiterplatte erfolgt.

Stückliste: Gong-Schaltung

Widerstände:

1kΩ	R8
10kΩ	R1 - R6, R9
PT10, liegend, 25kΩ	R7

Kondensatoren:

4,7nF	C4
100nF/ker	C2
470nF	C1
10µF/25V	C3
100µF/16V	C6
1000µF/16V	C5

Halbleiter:

CNY17	IC1
SAE800	IC2
BC337	T1
ZPD5,6V	D5
1N4007	D1, D4
1N4148	D2, D3

Sonstiges:

12 Lötstifte mit Lötöse
15 cm Silberdraht

Wichtig ist in diesem Zusammenhang, daß BR 4 nur bei Batteriebetrieb bestückt werden darf und die Bauelemente D4, C5, T 1, R 8 und D 5 ausschließlich bei Netzbetrieb einzulöten sind.

Nach dem Einlöten der Drahtbrücken folgen die Widerstände und Dioden als niedrigste Bauelemente. Die Anschlußbeinchen der Bauteile werden abgewinkelt, durch die zugehörigen Bohrungen der Leiterplatte gesteckt, an der Lötseite leicht angewinkelt und nach dem Umdrehen der Platine in einem Arbeitsgang verlötet. Überstehende Drahtenden werden so kurz wie möglich abgeschnitten.

Als dann folgen der Keramikkondensator C 2 sowie die Folienkondensatoren C 1 und C 4, die beliebig herum eingelötet werden dürfen.

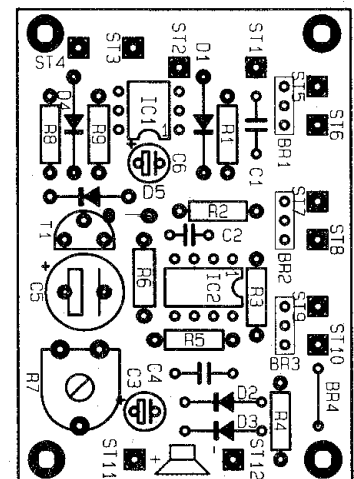
Bei den nachfolgend einzusetzenden Elektrolytkondensatoren hingegen ist unbedingt auf die richtige Polarität, entsprechend dem Bestückungsdruck, zu achten.

Der Gong-Baustein SAE 800 wird so eingelötet, daß die Gehäusekerbe des Bauelements mit dem Symbol im Bestückungsdruck übereinstimmt. Der Optokoppler CNY17 (IC 1) ist an Pin 1 durch einen Punkt gekennzeichnet.

Die Anschlußbeinchen des Transistors T 1 sind so weit wie möglich durch die entsprechenden Bohrungen der Leiterplatte zu drücken und an der Lötseite sorgfältig zu verlöten.

Danach werden zum Anschluß der externen Anschlußleitungen 12 Lötstifte mit Öse stramm in die entsprechenden Bohrungen der Leiterplatte gepreßt und an der Lötseite mit ausreichend Lötzinn festgesetzt.

Nach dem Anschluß der externen Leitungen und dem Einbau in ein geeignetes Gehäuse steht ein universell einsetzbarer Gong mit 3 verschiedenen Klangvarianten zur Verfügung. **ELV**



Bestückungsplan der Gong-Schaltung