



# Mini-Gong-Schaltung

**Wir stellen eine einfache und preiswerte Gong-Schaltung vor, die auf einem sehr vielseitig einsetzbaren Soundgeneratorchip basiert. Durch den weiten Betriebsspannungsbereich und den niedrigen Stromverbrauch im Stand-by-Betrieb ist die Schaltung auch für den Batteriebetrieb geeignet. Die Auslösung des Gong-Signals kann sowohl über einen Taster als auch über eine externe Triggerspannung erfolgen.**

## Überall einsetzbar

Es gibt so viele Einsatzfälle, bei denen ein Tonsignal benötigt wird. Oft wird hier lediglich ein schnöder „Pieper“ eingesetzt – eigentlich schade, denn aus dieser Aufgabe lässt sich dank äußerst preiswerter Soundgenerator-Bausteine heute viel mehr machen. Wir zeigen, wie man solch einen Soundgenerator äußerst vielseitig nutzbar macht. Dazu zählt sowohl ein weiter Einsatzbereich bezüglich der einsetzbaren Betriebsspannung als auch eine Ansteuerung, die neben der einfachen Tasteransteuerung z. B. auch von anderen elektronischen Schaltungen aus erfolgen kann. Der Soundchip erzeugt ein typisches (Klingel-) Gong-Signal (ding-dong-ding-dong) – über einen Lautsprecher mit genug Resonanzraum wiedergegeben, kann man damit schon ein beachtlich raumfüllendes Signal erzeugen.

Die kompakte Baugruppe lässt sich quasi überall mit unterbringen, gegebenenfalls sogar in einem vorhandenen Gehäuse, z. B. eines zuvor elektromechanischen Türgongs, oder in einem anderen elektronischen Gerät, das den Gong z. B. zur Signa-

lisierung bestimmter Zustände ansteuert.

Damit die Schaltung sich auch in batteriebetriebene Geräte integrieren lässt bzw. überhaupt ökonomisch im Batteriebetrieb arbeiten kann, haben wir hier auf eine vernachlässigbare Stromaufnahme im zeitlich überwiegenden Stand-by-Betrieb einer solchen Schaltung geachtet.

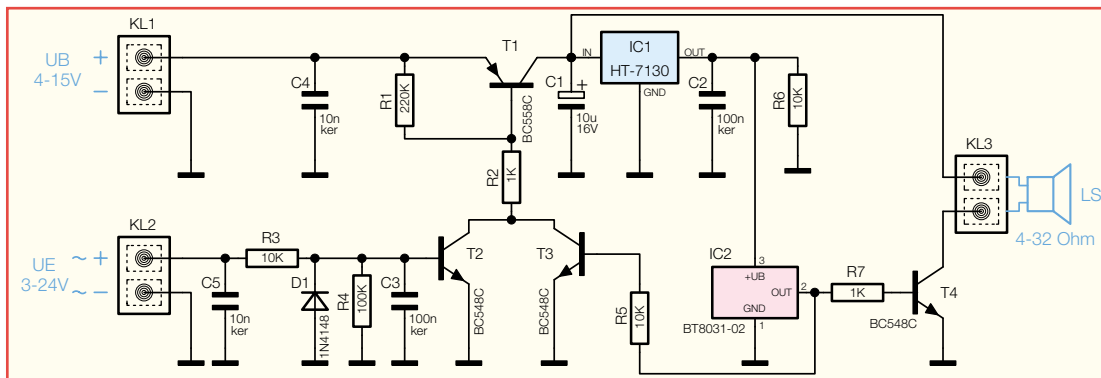
## Schaltung

Das Schaltbild der Gong-Schaltung ist in Abbildung 1 dargestellt. IC 2 ist der Soundgeneratorchip BT 8031-02, der das Gong-Signal erzeugt. Dieser Baustein besitzt nur drei Anschlüsse: UB, GND und OUT. Das Anlegen der Betriebsspannung an UB löst das Generieren des Ausgangssignals am Anschlusspin 2 (OUT) aus. Nach Ablauf einer Sequenz (ding-dong-ding-dong) wird das Ausgangssignal gestoppt. Erst nach Unterbrechung der Versorgungsspannung kann der Chip wieder ein Ausgangssignal generieren. Die restliche Elektronik dient dazu, die Schaltung gezielt über einen externen Eingang (UE) zu triggern.

Die Vorgabe war, dass die Stromaufnahme im Stand-by-Betrieb gleich null ist, um einen Batteriebetrieb zu ermöglichen.

Da IC 2 nur mit einer maximalen Betriebsspannung von 3 V arbeitet, ist ein Spannungsregler (IC 1) erforderlich, der die Eingangsspannung stabilisiert. Die Betriebsspannung wird mit dem Transistor T 1 geschaltet, dessen Basis von T 2 und T 3 über R 2 gegen Masse geschaltet wird. Sobald eine Spannung an „UE“ anliegt, schaltet der Transistor T 2 durch, woraufhin T 1 die Betriebsspannung einschaltet. Damit die Versorgungsspannung für IC 2 auch nach Wegfall der Spannung UE für die Dauer einer Sequenz erhalten bleibt, ist mit T 3 eine „Selbsthaltung“ realisiert. Sobald der Ausgang (OUT) von IC 2 aktiv ist, liegt hier eine Spannung an, die über

Technische Daten:	
Betriebsspannung:	4–15 V <sub>DC</sub>
Stromaufnahme aktiv:	max. 60 mA (kurzzeitig)
Stand-by:	<1 µA
Trigger-Eingang:	3–24 V <sub>AC/DC</sub>
Lautsprecher:	4–32 Ω/min. 0,5 W
Abmessungen (L x B):	45 x 35 mm



**Bild 1: Schaltbild der Mini-Gong-Schaltung**

den Vorwiderstand R 5 die Basis von T 3 steuert. Durch diese Maßnahme reichen relativ kleine Impulse am Eingang UE aus, um die Schaltung zu aktivieren (triggern). Durch Gleichrichtung bzw. Unterdrückung der negativen Halbwelle mit der Diode D 1 ist auch eine Triggerung mit Wechselspannung, z. B. der von einem Klingeltrafo, möglich.

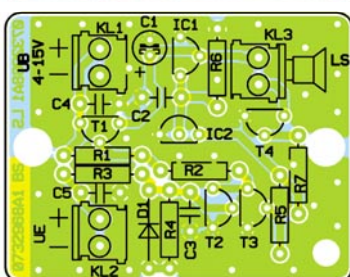
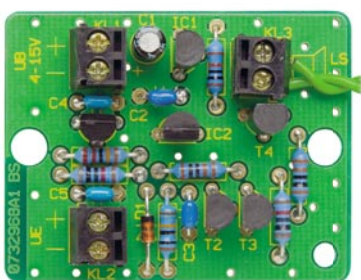
### Nachbau

Der Nachbau erfolgt mit ausschließlich bedrahteten Bauteilen auf einer doppelseitigen Platine.

Die Bestückung erfolgt in gewohnter Weise anhand der Stückliste und des Bestückungsplans.

Die Bauteilanschlüsse werden entsprechend dem Rastermaß abgewinkelt und durch die im Bestückungsdruck vorgegebenen Bohrungen geführt. Nach dem Verlöten der Anschlüsse auf der Platinenunterseite (Lötseite) werden die überstehenden Drahtenden mit einem Seitenschneider sauber abgeschnitten, ohne dabei die Lötstelle selbst zu beschädigen.

Bei den Halbleitern und dem Elko C 1 ist auf die richtige Einbaulage bzw. Polung zu achten (siehe auch Platinenfoto).



**Ansicht der fertig bestückten Platine der Mini-Gong-Schaltung mit zugehörigem Bestückungsplan**

Die Katode der Diode D 1 ist durch eine Strichmarkierung gekennzeichnet. Die Einbaulage der Transistoren ergibt sich automatisch durch den Bestückungsdruck. Beim Elko C 1 ist der Minuspol am Gehäuse gekennzeichnet.

Nachdem zuletzt die Schraubklemmen bestückt worden sind, ist der Nachbau beendet. Für den Gehäuseeinbau steht ein unbearbeitetes Gehäuse zur Verfügung. Für die Zuleitungen sind dann an den entsprechenden Stellen Bohrungen einzubringen. Eine Befestigung der Platine ist nicht erforderlich, da diese durch die Verschraubung beider Gehäusenhälften fixiert wird.

### Inbetriebnahme

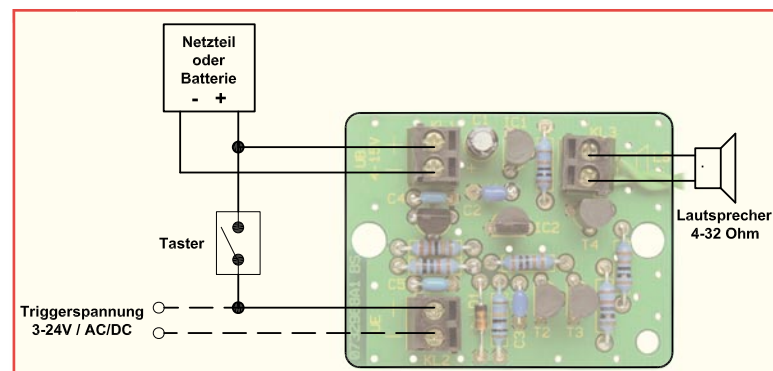
In Abbildung 2 ist das Anschlussschema für die Gong-Schaltung dargestellt. Der dem Bausatz beiliegende Kleinlautsprecher wird an die Anschlussklemme KL 3 angeschlossen. Hier kann man natürlich vorhandene und auch größere Lautsprecher verwenden. Um eine ausreichend hohe Lautstärke zu erzielen, ist der Lautsprecher in ein Gehäuse einzubauen. Ein Lautsprecher ohne Gehäuse bringt nur geringe Lautstärke, da sich durch den „akustischen Kurzschluss“ die Schalldruckwellen weitgehend auslöschen.

Die Spannungsversorgung kann aus einem Netzteil oder einer Batterie mit einer Gleichspannung zwischen 4 V und 15 V erfolgen. Die Stromaufnahme ist im Stand-by-Betrieb gleich null. Nur im aktiven Betriebsmodus werden kurzzeitig bis zu 60 mA aufgenommen.

Die Aktivierung (Triggerung der Schal-

<b>Stückliste:</b>	
<b>Mini-Gong-Schaltung</b>	
<b>Widerstände:</b>	
1 kΩ .....	R2, R7
10 kΩ .....	R3, R5, R6
100 kΩ .....	R4
220 kΩ .....	R1
<b>Kondensatoren:</b>	
10 nF/ker .....	C4, C5
100 nF/ker .....	C2, C3
10 µF/16 V .....	C1
<b>Halbleiter:</b>	
HT7130 .....	IC1
BT8031-02 .....	IC2
BC558C .....	T1
BC548C .....	T2–T4
1N4148 .....	D1
<b>Sonstiges:</b>	
Mini-Schraubklemmleiste,	
2-polig, print .....	
1 Lautsprecher, 8 Ω/0,5 W	
100 cm flexible Leitung, 0,22 mm <sup>2</sup>	

tung) erfolgt durch eine Spannung an KL 2 (UE). Soll im einfachsten Fall ein Taster verwendet werden, ist dieser (wie in Abbildung 2 dargestellt) zwischen dem „+“- Kontakt von KL 1 und dem „+“-Kontakt von KL 3 anzuschließen. Wie schon erwähnt, kann man hier auch eine Wechselspannung zur Triggerung verwenden. So ist es z. B. möglich, die Schaltung in eine bestehende Installation mit einem vorhandenen Klingeltrafo zu integrieren. **ELV**



**Bild 2: Anschlussschema**