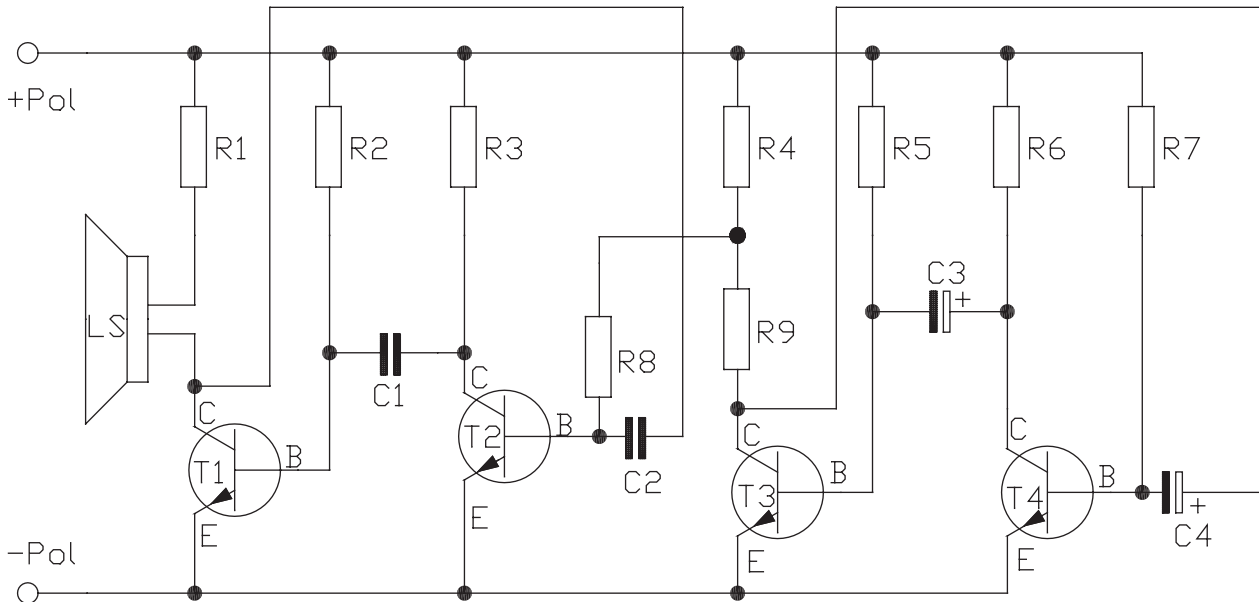


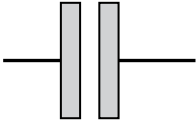

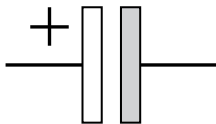
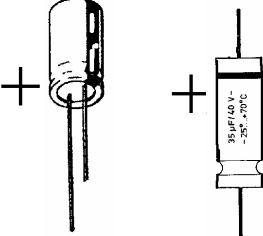
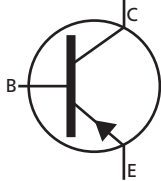
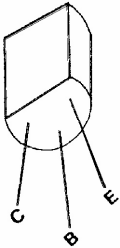
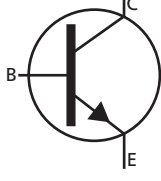
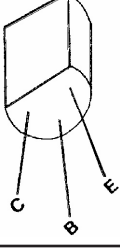
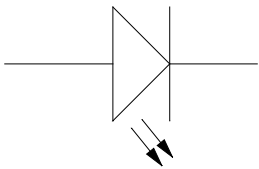



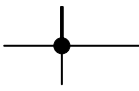


Martinshorn



| | | |
|--------------------|---|---------------------------|
| Name: | | Klasse: |
| Stückliste: | | Werkzeugvorschlag: |
| 2 Widerstände | R1, R3...100 Ohm, braun-schwarz-braun-gold | Bleistift, Zirkel, Lineal |
| 2 Widerstände | R2, R8...12K Ohm, braun-rot-orange-gold | Hammer |
| 3 Widerstände | R4, R6, R9...1K Ohm, braun-schwarz-rot-gold | Nägels od. Spitzbohrer |
| 2 Widerstände | R5, R7...5,6K Ohm, grün-blau-rot-gold | Schraubenzieher |
| 2 ELKO's | C3, C4...220µF | Zange |
| 2 Kondensatoren | C1, C2...0,1µF, Nr. 104 | Bohrmaschine |
| 4 Transistoren | NPN BC 548 | Bohrer Ø 2 mm, Ø 2,5 mm |
| 2 Schrauben | M3 x 20 mm | Cuttermesser |
| 2 Muttern | M3 | Seitenschneider |
| 31 Schrauben | 2,9 x 6,5 mm | |
| 1 Gummiring | Ø 50 mm | |
| Draht | 1200 mm | |
| Litze | 900 mm | |
| 1 Lautsprecher | LS 8 Ohm | |
| 1 Spanplatte | 250 / 90 / 8 mm | |
| 2 Holzleisten | 140 / 10 / 5 mm | |

| | Schaltzeichen | Abbildung | Beschreibung |
|-------------|---|--|--|
| Widerstand | R  |  | steuert den Stromfluss Für die Unterscheidung der einzelnen Widerstände wird eine Farbcodierung verwendet. Bsp: braun-grau-braun-gold 180 Ohm gelb-lila-orange-gold 47 kOhm Der vierte Ring beschreibt nur den Toleranzwert. Einheit: Ohm (Ω) |
| Kondensator | ungepolt  |  | speichert elektrische Ladung Beim Kondensator gibt es zwei unterschiedliche Arten: 1. Kondensator ungepolt: Einheit: Farad (F) |
| Kondensator | Elektrolytkondensator ELKO  |  | 2. Kondensator gepolt: Beim Elektrolytkondensator ist auf die Polung + / - zu achten, da sonst das Bauteil zerstört werden kann. Polung: Der Pluspol liegt am längeren Fuß. Einheit: Farad (F) |
| Transistor | PNP  |  | Halbleiterbauelement mit 3 Anschlüssen Funktion ähnlich wie ein Schalter B...Basis E...Emitter C...Collektor PNP: Emitterpfeil zeigt nach innen Polung: Anschlüsse sind aus dem Schaltbild zu erkennen. Anschlüsse müssen genau stimmen. |
| Transistor | NPN  |  | Halbleiterbauelement mit 3 Anschlüssen Funktion ähnlich wie ein Schalter B...Basis E...Emitter C...Collektor NPN: Emitterpfeil zeigt nach außen Polung: Anschlüsse sind aus dem Schaltbild zu erkennen. Anschlüsse müssen genau stimmen. |
| Leuchtdiode | LED  |  | Licht aussendende Diode. Prinzip ähnlich einer Glühlampe. Lässt den Strom nur in eine Richtung durch. Polung: Achtung auf richtige Polung. Der längere Anschluss ist immer +, der kürzere -. + ist an der gerundeten Seite, - beim geraden Stück Vorwiderstand Rv: Vor die LED immer einen Widerstand setzen. |
| Verbindung | Leitung  | Leitung ohne Verbindung, kein Kontakt  | Leitung mit Verbindung Kontakt  |

BAUANLEITUNG:**1. ALLGEMEINES:**

Diese Schaltung wird mit einer Spannungsversorgung (Batterie) von 4,5 V gespeist. Hier ist darauf zu achten, dass die NPN-Transistoren mit ihrer Polarität richtig angeschlossen werden, da es sonst zur Zerstörung der Bauteile kommen kann. Auch die Elektrolytkondensatoren (ELKOs) dürfen nicht falsch angeschlossen werden.

2. FUNKTION DER SCHALTUNG:

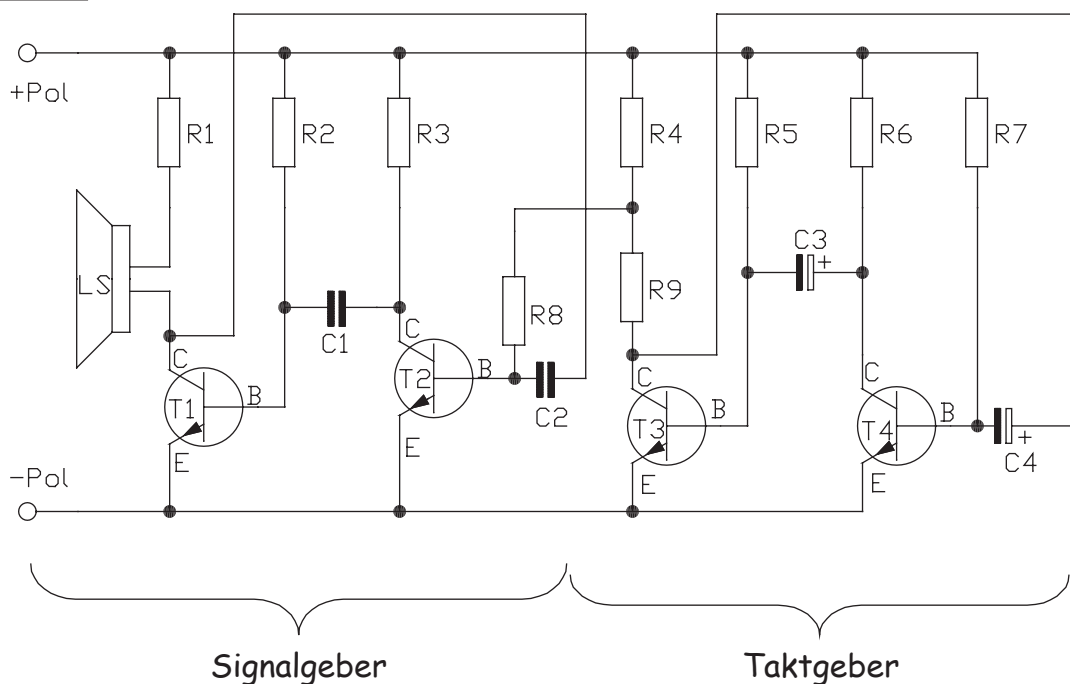
Das Martinshorn hat eine ähnliche Tonfolge wie die Kojak Sirene. Die Tonfolge wechselt hier zwischen zwei Zuständen hin und her. Die Schaltung besteht aus zwei Teilen: aus einem Signalgeber und aus einem Taktgeber.

3. DER TAKTGEBER:

Entscheidend für den Taktgeber ist die Verbindung vom Kollektor des T3 mit C4. Durch diese Verbindung wird in der Zeit, in der T3 sperrt, C4 aufgeladen und umgeladen. Ist C4 umgeladen und entladet er sich, sperrt T4. C3 wird aufgeladen und T3 leitet. Sobald C3 umgeladen ist und sich entladet, sperrt wieder T3 usw.

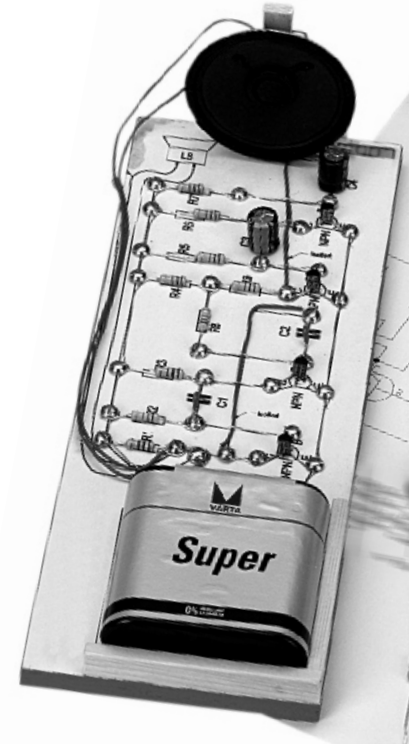
4. DER SIGNALGEBER:

Auch beim Signalgeber spielt die Verbindung vom Kollektor des T1 mit C2 eine zentrale Rolle. C2 ladet sich über R1 und den Lautsprecher auf. Der Transistor T2 schaltet durch. Über R2 und C1 fließt ein kleiner Strom, der T1 durchschaltet. Die Kondensatoren C2 und C1 laden und entladen sich ständig an den Basen der Transistoren T1 und T2. Sie machen dadurch den Transistor leitend bzw. nicht leitend. Da sich dieser Vorgang mindestens 500 mal pro Sekunde wiederholt, entsteht am Lautsprecher ein Ton.

5. SCHALTUNG:

6. WIE WIRD DIE SCHALTUNG MONTIERT?

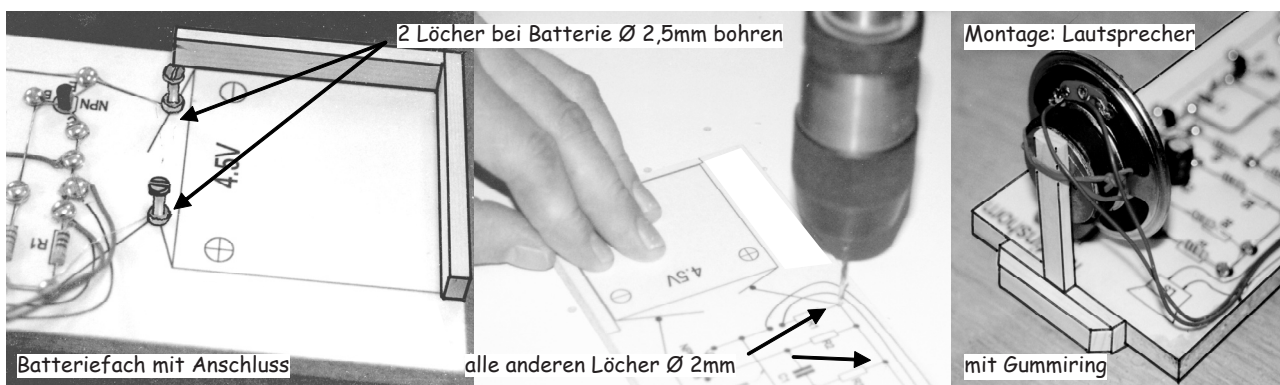
1. Den Steckplan M 1:1 (hinten) mit der **Schere** ausschneiden und aufkleben.
2. An den mit schwarzen Punkten gekennzeichneten Stellen (•) Löcher mit einem **Spitzbohrer** vorstechen oder mit **Bohrer \varnothing 2 mm** vorbohren.
3. Beim Batterieanschluss zwei **Löcher mit \varnothing 2,5 mm** bohren. Auf die zwei **Schrauben M3 x 20** die Muttern aufschrauben und anschließend die Schrauben so vor der Batterie einschrauben, dass die beiden Anschlusslaschen gut anliegen.
4. Die kleinen **Schrauben** eindrehen. Bei jeder Verbindung ist darauf zu achten, dass ein guter Kontakt hergestellt ist.
5. Weiters ist auch auf die **Polarität** der einzelnen Bauteile zu achten (**ZERSTÖRUNG**).
6. Die Schrauben gut festziehen.

**7. BATTERIEFACH:**

Von der Holzleiste (140 / 10 / 5 mm) zwei Stücke mit ca. 70 mm abschneiden. Die beiden Leisten werden nach Abbildung unten ins Eck geleimt.

8. WIE WIRD DER LAUTSPRECHER MONTIERT?

Von der zweiten Holzleiste (140 / 10 / 5 mm) folgende Stücke abscheiden: 1 Stück mit 60 mm, 1 Stück mit 40 mm und 2 Stücke mit 20 mm. Die Teile nach Abbildung an die Stirnseite der Grundplatte leimen. Die stehende Leiste ist 60 mm lang! Den Lautsprecher mit dem Gummiring an dieser Holzleiste fixieren!

**9. WAS IST ZU PRÜFEN, WENN DIE SCHALTUNG NICHT FUNKTIONIERT?**

1. Die Batterie sofort abklemmen bzw. Spannung wegnehmen.
2. Überprüfe den Batterieanschluss auf richtige Polung von + und -.
3. Überprüfe, ob die Batterie noch genug Spannung hat.
4. Überprüfe alle Bauteile auf richtigen Anschluss (wichtig sind Transistoren, Dioden und EL-KOs).
5. Überprüfe, ob an allen Verbindungsstellen mit den Schrauben ein guter Kontakt hergestellt ist. Überprüfe die Bauteile auf eventuelle Beschädigungen.
6. Sind alle Teile am richtigen Platz montiert oder gibt es Verwechslungen?

Bauplan M 1:1

ausschneiden und aufkleben

- R1: 100 Ohm: Braun-schwarz-braun-gold
R2: 12K Ohm: Braun-rot-orange-gold
R3: 100 Ohm: Braun-schwarz-braun-gold
R4: 1K Ohm: Braun-rot-orange-gold
R5: 5,6K Ohm: Grün-blau-rot-gold
R6: 1K Ohm: Braun-schwarz-rot-gold
R7: 5,6K Ohm: Grün-blau-rot-gold
R8: 12K Ohm: Braun-rot-orange-gold
R9: 1K Ohm: Braun-schwarz-rot-gold
C1: 0,1uF (104)
C2: 0,1uF (104)
C3: 220uF ELKO
C4: 220uF ELKO
T1 - T4: NPN BC 548

isolierte Litze

