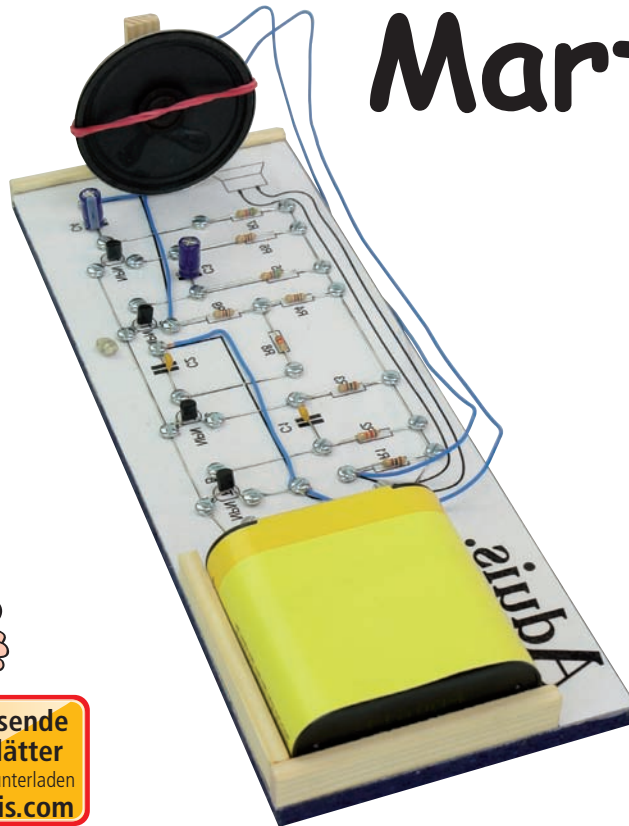
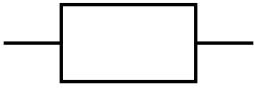

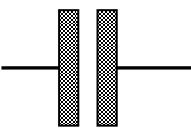

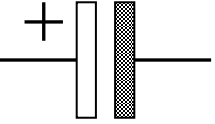
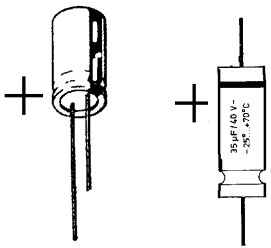
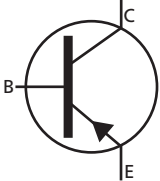
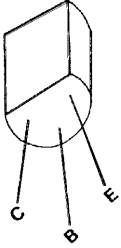
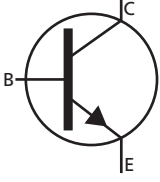

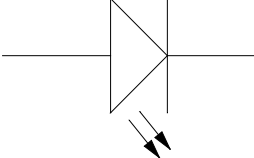
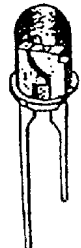
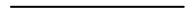
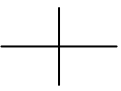
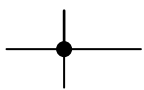


## Martinshorn



Name:		Klasse:
<b>Stückliste:</b>		<b>Werkzeugvorschlag:</b>
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	<p>R</p> 		<p>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</p> <p>Der vierte Ring beschreibt nur den Toleranzwert. <b>Einheit:</b> Ohm (<math>\Omega</math>)</p>
Kondensator	<p>ungepolt</p> 		<p>speichert elektrische Ladung Beim Kondensator gibt es zwei unterschiedliche Arten:</p> <p><b>1. Kondensator ungepolt:</b></p> <p><b>Einheit:</b> Farad (F)</p>
Kondensator	<p>Elektrolytkondensator ELKO</p> 		<p><b>2. Kondensator gepolt:</b></p> <p>Beim Elektrolytkondensator ist auf die Polung + / - zu achten, da sonst das Bauteil zerstört werden kann.</p> <p><b>Polung:</b> Der Pluspol liegt am längeren Fuß.</p> <p><b>Einheit:</b> Farad (F)</p>
Transistor	<p>PNP</p> 		<p>Halbleiterbauelement mit 3 Anschlüssen Funktion ähnlich wie ein Schalter B...Basis E...Emitter C...Collektor <b>PNP:</b> Emitterpfeil zeigt <b>nach innen</b> <b>Polung:</b> Anschlüsse sind aus dem Schaltbild zu erkennen. Anschlüsse müssen genau stimmen.</p>
Transistor	<p>NPN</p> 		<p>Halbleiterbauelement mit 3 Anschlüssen Funktion ähnlich wie ein Schalter B...Basis E...Emitter C...Collektor <b>NPN:</b> Emitterpfeil zeigt <b>nach außen</b> <b>Polung:</b> Anschlüsse sind aus dem Schaltbild zu erkennen. Anschlüsse müssen genau stimmen.</p>
Leuchtdiode	<p>LED</p> 		<p>Licht aussendende Diode. Prinzip ähnlich einer Glühlampe. Lässt den Strom nur in eine Richtung durch. <b>Polung:</b> Achtung auf richtige Polung. Der längere Anschluss ist immer +, der kürzere -. + ist an der gerundeten Seite, - beim geraden Stück <b>Vorwiderstand Rv:</b> Vor die LED <b>immer</b> einen Widerstand setzen.</p>
Verbindung	<p>Leitung</p> 	<p>Leitung ohne Verbindung, kein Kontakt</p> 	<p>Leitung mit Verbindung Kontakt</p> 

**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:**

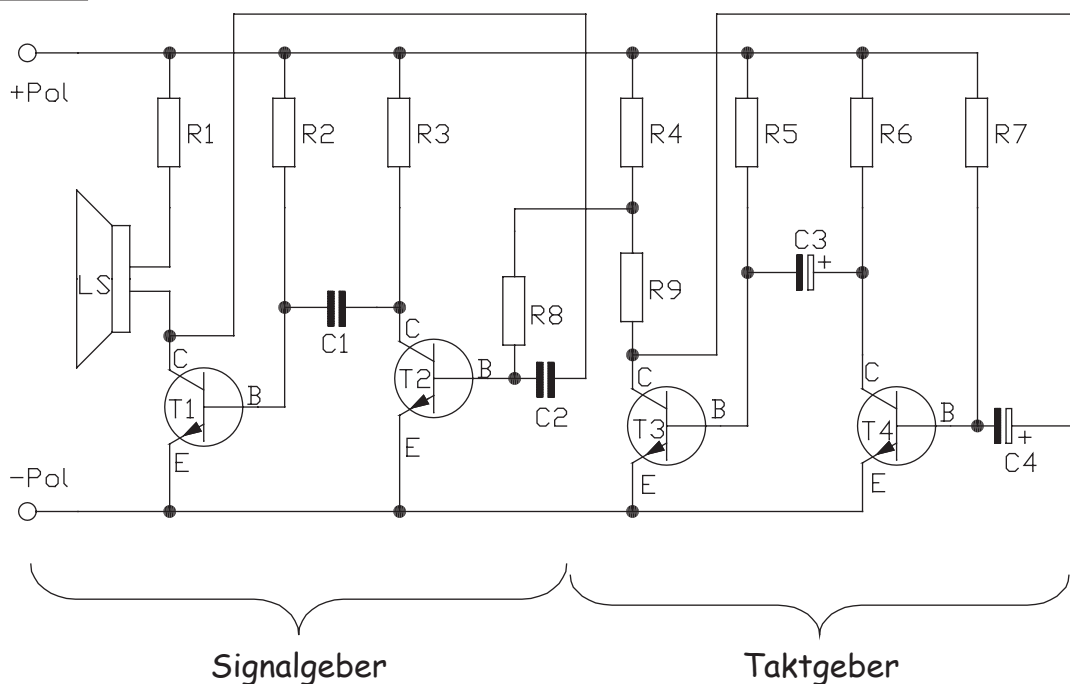
Das Martinshorn hat eine ähnliche Tonfolge wie die Kojak Sirene. Die Tonfolge wechselt hier zwischen zwei Zuständen hin und her. Die Schaltung besteht aus zwei Teilen: aus einem Signalgeber und aus einem Taktgeber.

**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?**

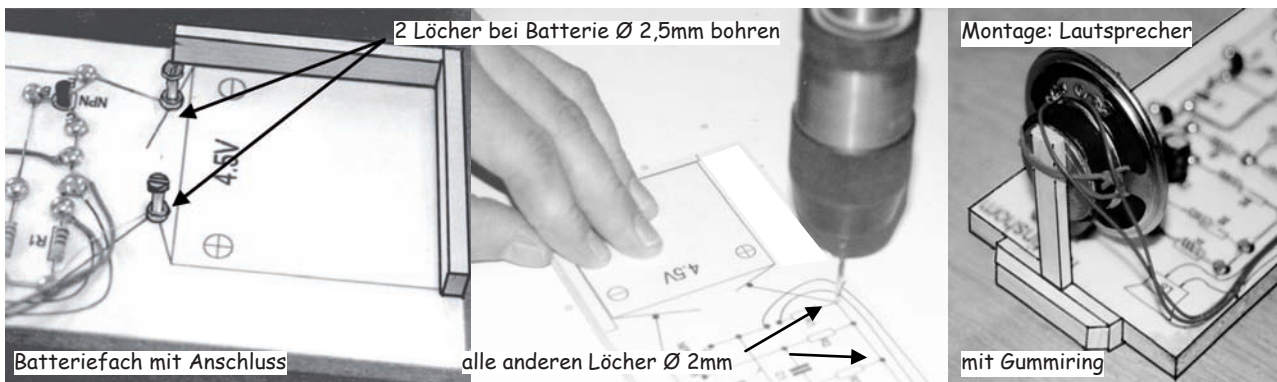
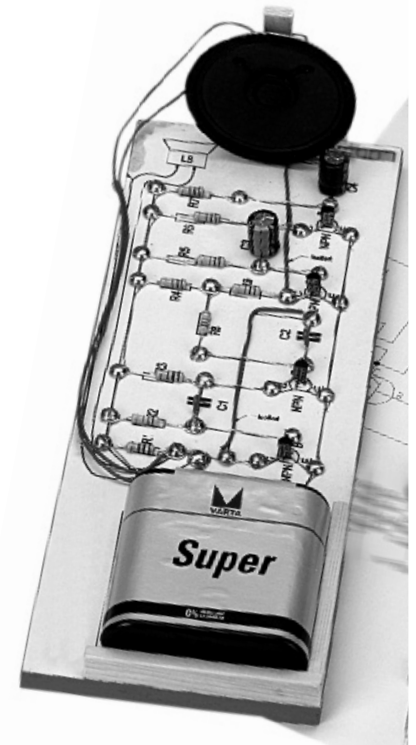
1. Den Steckplan M 1:1 (hinten) mit der **Schere** ausschneiden und aufkleben.
2. An den mit schwarzen Punkten gekennzeichneten Stellen (•) Löcher mit einem **Spitzbohrer** vorstechen oder mit **Bohrer  $\varnothing$  2 mm** vorbohren.
3. Beim Batterieanschluss zwei **Löcher mit  $\varnothing$  2,5 mm** 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 ELKOs).
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-schwarz-rot-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

# Aduis.

isolierte Litze

