

Bauanleitung

Morse-Piep

JOTA-JOTI 2009



Diese Bauanleitung darf frei vervielfältigt und im Rahmen von nicht-kommerziellen Projekten, v.a. in der Jugendarbeit, verwendet werden. Veröffentlichungen sind mit Namensnennung des Autors zulässig. Die Anleitung darf verändert werden, wenn das entstehende Produkt wiederum den oben genannten Bedingungen unterliegt. Dieser Kasten muss unverändert übernommen werden.

Funktionsweise der Schaltung

Die Schaltung beruht auf einem NE555 Timer IC. Zur Festlegung der Tonfrequenz dienen ein Kondensator und zwei Widerstände.

Über die drei Klinkenbuchsen können ein Computer und ein Funkgerät an den Morse-Piep angeschlossen werden. Mit dem Computer kann man die Morsezeichen decodieren. Ein gutes und einfaches Decodierprogramm ist Cwget, welches kostenfrei von <http://www.dxsoft.com/de/downloads/> heruntergeladen werden kann.

Bauteile in der Bausatz-Tüte

2 Widerstände 1x 10 k Ω
 1x 1 k Ω

1x Kondensator mit Aufdruck "473"
1x Kondensator Elko 1 μ F (schwarz)
1x Kondensator ROT
1x Minilautsprecher
1x grüne Platine
1x Batterieclip

Das Zeichen " Ω " spricht man "**Ohm**", das "**k**" meint "**Kilo**" (also x1000).

Durch einen Produktionsfehler der Platine müssen beim Aufbau der Schaltung zwei Kontakte des Chips gekreuzt montiert werden. Da dies recht knifflig ist, haben wir den Chip schon fertig montiert.

Voraussetzungen

Zum Aufbau des Bausatzes benötigst Du einen Elektronik-Lötkolben, etwas Lötzinn und einen kleinen Seitenschneider.

Schritt 1: Platine ansehen

Die Platine hat zwei Seiten, eine Bestückungsseite mit weißem Bauteileaufdruck und eine Lötseite. Die Bauteile werden grundsätzlich von der Bestückungsseite in die Bohrungen gesteckt und auf der Rückseite verlötet. Danach werden die Beinchen nahe der Lötstelle abgezwickt.

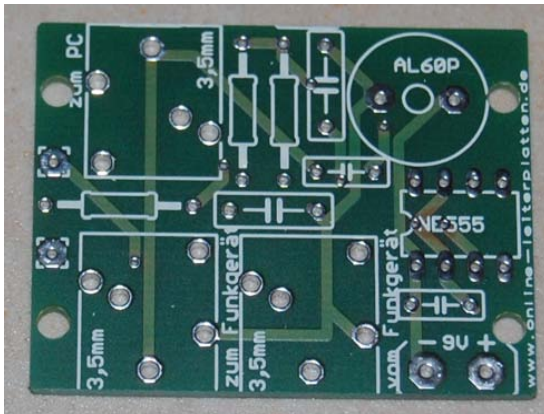


Bild 1: Bestückungsseite (Vorderseite)

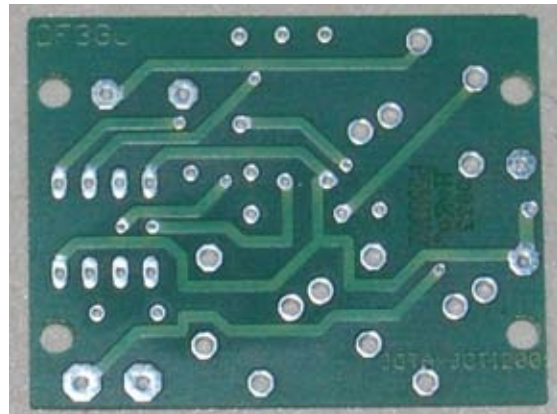







Bild 2: Lötseite (Rückseite)

Schritt 2: Widerstände

Der Bausatz besitzt zwei Widerstände, die nicht verwechselt werden dürfen. Ein Widerstand hat einen ROTEN RING das ist der 10kΩ Widerstand. Der andere ist der 1kΩ Widerstand.

Farbcode: Jeder der 5 Ringe auf dem Widerstand steht für eine Zahl.

Beispiel: ein Widerstand hat die Farben BRAUN | SCHWARZ | SCHWARZ | ROT | BRAUN

	erster Ring	BRAUN = 1	Ziffer 1
	zweiter Ring	SCHWARZ = 0	Ziffer 2
	dritter Ring	SCHWARZ = 0	Ziffer 3
	vierter Ring	ROT = 2	Multiplikator (Rot bedeutet 2 Nullen anhängen = x100)
	fünfter Ring	BRAUN = 1%	Toleranz

Setzt man nun die Stellen zusammen, bekommt man den Wert des Widerstandes:

$$1 \ 0 \ 0 \ \underline{00} \ \Omega = 10000 \ \Omega = 10 \ \text{k}\Omega \text{ mit einer Toleranz von 1 Prozent.}$$

Widerstandstabelle

Farbe	1. Ring Ziffer 1	2. Ring Ziffer 2	3. Ring Ziffer 3	4. Ring Multiplikator	5. Ring Toleranz
ohne	-	-	-	-	20%
silber	-	-	-	x0,01	10%
gold	-	-	-	x0,1	5%
schwarz	-	0	0	x1	-
braun	1	1	1	x10	1%
rot	2	2	2	x100	2%
orange	3	3	3	x1000	-
gelb	4	4	4	x10000	-
grün	5	5	5	x100000	0,5%
blau	6	6	6	x1000000	-
violett	7	7	7	x10000000	-
grau	8	8	8	-	-
weiß	9	9	9	-	-

Widerstandsmessung: Manchmal ist die Farbe der Ringe nicht besonders gut zu erkennen, besonders bei älteren Widerständen verblasen die Farben gerne etwas. Dann hilft eine Messung mit dem Ohmmeter.

Mit den beiden Messspitzen eines Multimeters berührt man je einen Anschlussdraht des Widerstands. Der Messbereich muss auf Ω eingestellt werden. Bei den im Bausatz vorhandenen Widerständen reicht generell die Einstellung des Messbereichs auf 20k Ω .

Du findest in der Bausatztüte 2 Widerstände:

10 k Ω BRAUN | SCHWARZ | SCHWARZ | ROT | BRAUN
 = 10000 Ω 1 0 0 00 1%

1 k Ω BRAUN | SCHWARZ | SCHWARZ | BRAUN | BRAUN
 = 1000 Ω 1 0 0 0 1%

Schritt 3: Bauteile einlöten

Zuerst stecken wir die Bauteile von der Bestückungsseite in die entsprechenden Löcher der Platine. Damit das leicht geht, winkelst Du die Anschlussdrähte bei den Widerständen in der Nähe des Bauteils um 90 ° ab. Nach dem Durchstecken biegst Du die Beinchen des Bauelements leicht auseinander, damit sie nicht mehr herausrutschen können. Gelötet wird immer nur von der Lötseite (Rückseite der Platine).

Wichtige Regel: **ERST DIE LÖTSTELLE HEISSMACHEN, DANN LÖTZINN ZUFÜHREN.**

Achte darauf, dass nicht zuviel Lötzinn verwendet wird. Eine gute Lötstelle erkennt man daran, dass keine nach außen stehenden Klumpen entstehen, sondern dass die Lötzinoberfläche leicht nach innen gewölbt ist. (Also nicht bis zum GEHT-NICHT-MEHR Lötzinn zugeführt wurde.)



Bild 3: Lötstelle



Bild 4: abknicken

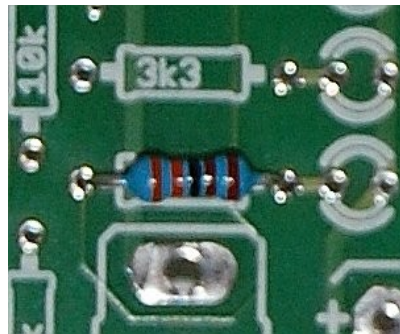


Bild 5: durchstecken

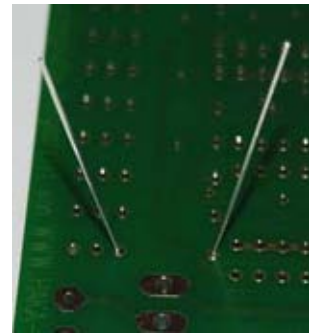


Bild 6: auseinanderbiegen

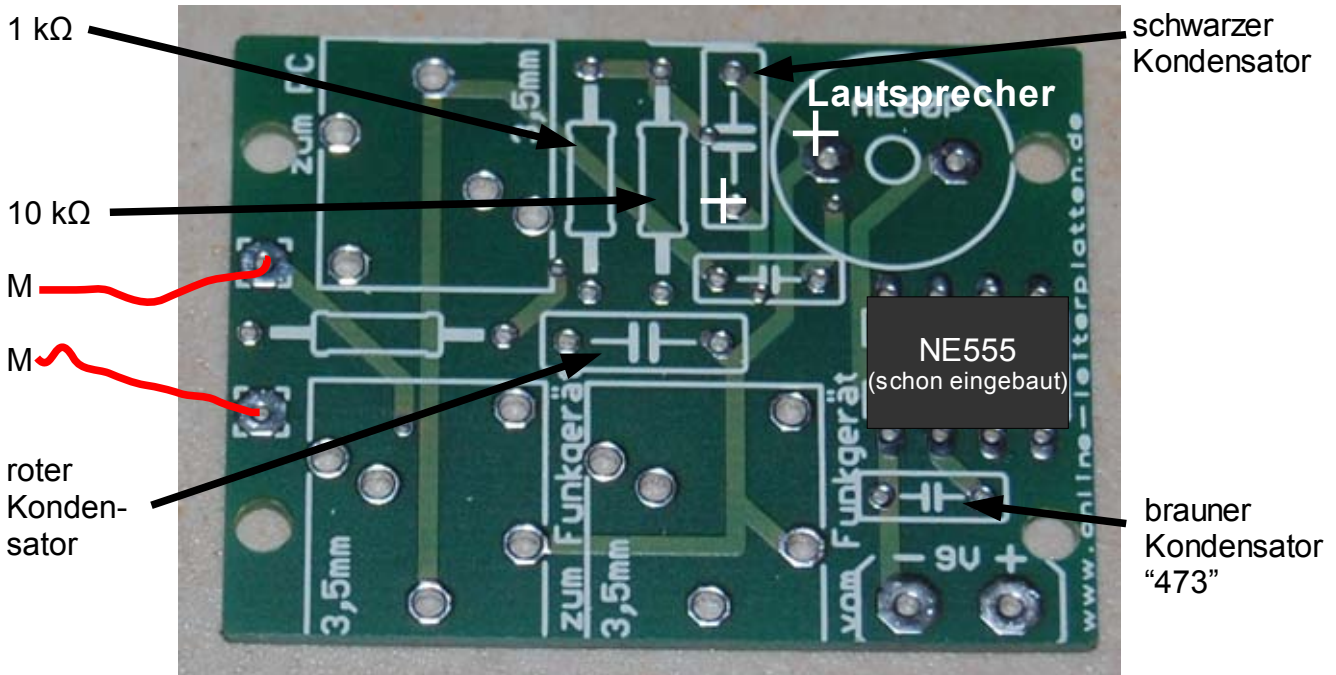


Bild 4: Bauteile bestücken

Beachte beim Lautsprecher und dem schwarzen Kondensator die richtige Einbaurichtung (siehe Beschriftung). Das längere Beinchen ist immer PLUS !

Sind alle Bauelemente eingelötet, folgen noch die drei Klinkenbuchsen. Vorsicht !!! Nicht mit Gewalt in die Platine drücken. Bitte achte darauf, dass die Beine der Buchse alle in die Löcher passen und nicht umgeknickt sind.

Schritt 8: Batterieclip

Nun benötigen wir nur noch den Batterieanschluss für die 9V Batterie. Du kannst auch dreiviertel-leere Batterien nehmen. Die Schaltung macht das locker mit.

Hier gilt: ROT ist PLUS SCHWARZ ist MINUS.

Auf der Platine findest Du “+” und “-” aufgedruckt.

Schritt 9: Herstellung eines Tastenkontakts

Nun musst Du dir noch eine Morsetaste bauen. Die Schaltung piept, wenn die beiden M-Kontakte miteinander verbunden werden. Im einfachsten Fall löte zwei Drähte an diese Kontakte und führe sie aus dem Gehäuse (kleines Loch an beliebiger Stelle ins Gehäuse bohren). Wenn die beiden Drähte miteinander verbunden werden, hörst Du den Ton. Denke Dir eine Lösung aus ! (Blechstreifen als Schalter, “Finger-Kontakt”, richtige Morsetaste, usw ...)

Schritt 10: Gehäuse

Die Platine passt genau in das mitgelieferte Gehäuse. Nach dem Funktionstest kannst Du sie am Einfachsten mit etwas Heißkleber (an den 4 Montagelöchern) in das Gehäuse einkleben.

Optional: Anschluss an Funkgerät und Computer

Der Morse-Piep Bausatz kann nicht nur zum Üben von Morsezeichen verwendet werden, sondern wird über die drei Klinkenbuchsen an den Computer und/oder an ein Funkgerät angeschlossen. Beachte hierzu die Beschriftung auf der Platine (“zum/vom Funkgerät”, “zum PC”) und löte dir ein entsprechendes Kabel.

**Viel Erfolg und Spaß mit dem Bausatz
wünscht Euer**

DERKLAUS