

# Bausatz "NERV MICH" V1.0



## Sicherheitshinweise

- Diese Bedienungsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie enthält wichtige Hinweise zur Inbetriebnahme und Bedienung! Achten Sie hierauf, auch wenn Sie das Produkt an Dritte weitergeben! Bewahren Sie deshalb diese Bedienungsanleitung zum Nachlesen auf!
- **Schließen Sie auf keinen Fall 230 V~ Netzspannung an. Es besteht Lebensgefahr!**
- Beim Umgang mit Produkten die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden.
- Benutzen Sie den Bausatz nicht weiter, wenn er beschädigt ist.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist das Betreiben durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- Das Produkt darf nicht fallen gelassen oder starkem mechanischem Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt werden.
- Falls das Gerät repariert werden muss, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden!  
Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen!  
Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Elektrofachmann durchgeführt werden!



## Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Bausatz ist als Spaß- und Lernbausatz für Lötübungen im elektronischen Bereich entwickelt worden. Wie der Name schon andeutet ist die eigentliche Funktion dieser Schaltung das Ärgern von Mitmenschen.

Die Betriebsspannung beträgt 3 V- und erfolgt über eine Knopfzelle des Typs CR2032 (nicht im Lieferumfang).

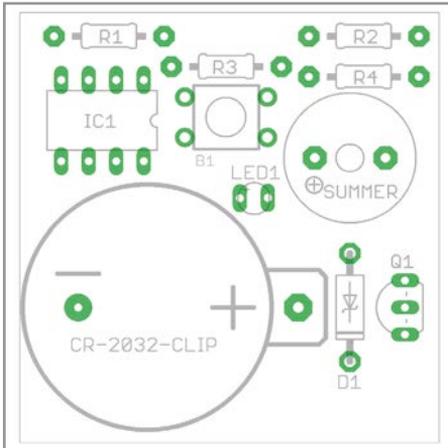
Eine andere Verwendung als angegeben ist nicht zulässig! Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

## Bestückungsplan und Stückliste

Der Bausatz benötigt für seine Funktionalität einige Bauelemente wie Widerstände, eine Diode, einen Transistor, eine LED, einen Eingabetaster, einen IC, eine IC-Fassung, ein Summer sowie einen Batteriehalter.

Aus diesem Grund wurde bei der Entwicklung des Platinenlayouts darauf Wert gelegt, dass eine leichte und schnelle Montage der Bauteile und hohe Nachbausicherheit auch für Elektronik-Einsteiger gegeben ist.

Wir empfehlen Ihnen, den Aufbau der Platine genauso vorzunehmen, wie nachfolgend beschrieben.



Stück	Bauteil	Wert/Bezeichnung
3	R1, R2, R4	Widerstand 1 k $\Omega$
1	R3	Widerstand 470 $\Omega$
1	D1	Diode 1N4148
1	Q1	Transistor BC546B
1	LED1	LED, 3 mm
1	B1	Eingabetaster
1	IC1	ATtiny13A-PU
1	IC1	IC-Sockel, 8-polig
1	SUMMER	Summer
1	BATT-CLIP1	Batteriehalter für Knopfzelle CR2032
1	Platine	40,3 x 38,7 x 1,6 mm (LxBxH)

## Montage der Bauelemente

### Bevor Sie beginnen

Bevor Sie mit der eigentlichen Montage beginnen, überprüfen Sie zuerst anhand der aufgeführten Stückliste, ob alle Bauteile im Lieferumfang enthalten sind.

Nach der Überprüfung der Stückliste sollten Sie zunächst mit der Montage der Bauteile beginnen, welche die niedrigsten Bauformen besitzen. Demzufolge sollte mit der Diode begonnen werden. Danach fahren Sie mit den Widerständen, der LED und dem Eingabetaster fort. Anschließend muss der IC-Sockel und der Transistor sowie der Summer und Batteriehalter verlötet werden. Zuletzt wird der IC in den IC-Sockel eingesetzt.

### Diode

Im Gegensatz zu den Widerständen ist der Typ der Diode auf ihrem Gehäuse aufgedruckt. Für die Montage der Diode ist es ratsam, deren Anschlussdrähte entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abzubiegen und in die für die Diode vorgesehenen Bohrungen zu stecken. Beachten Sie dabei unbedingt die Polarität der Diode (schwarzer Kathodenstrich der Diode muss mit dem Strich des Bestückungsdrucks auf der Platine übereinstimmen).

Nachdem Sie die Anschlussdrähte der Diode auf der Unterseite der Platine leicht auseinander gebogen haben, um das Durchrutschen der Bauteile beim Umdrehen der Platine zu vermeiden, können Sie mit dem Verlöten beginnen. Schneiden Sie die überstehenden Anschlussdrähte nach dem Verlöten ab.

### Widerstände

Um mit der Montage der Widerstände beginnen zu können, muss zunächst ermittelt werden, welchen Wert jeder einzelne Widerstand besitzt, um ihn so anschließend an der richtigen Stelle auf der Platine platzieren zu können. Zur Ermittlung des Widerstandswertes kann der auf dem Widerstand aufgedruckte Farbcode dienen (siehe Tabelle) oder der Wert des Widerstandes kann mit Hilfe eines Multimeters messtechnisch bestimmt werden.

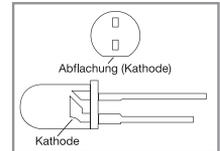
Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, dass sich der goldfarbene Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen.

Bezeichnung	Wert	Ring 1	Rng 2	Ring 3	Ring 4
R1, R2, R4	1 k $\Omega$	braun	schwarz	rot	gold
R3	470 $\Omega$	gelb	violett	braun	gold

Nach der Ermittlung des Widerstandswertes sollten die Anschlussdrähte des Widerstandes entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen auf der Platine (siehe Bestückungsplan) gesteckt werden. Damit die Widerstände beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlussdrähte leicht auseinander und verlöten diese an den Ltpunkten mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine. Schneiden Sie anschließend die überstehenden Drähte ab.

## Leuchtdiode (LED)

Bei der Bestückung der Leuchtdiode ist ebenfalls auf die Polung zu achten. Sie verfügt über eine Anode (Pluspol) und eine Kathode (Minuspol), wobei der längere Anschlussdraht den Pluspol und der kürzere Anschlussdraht den Minuspol darstellt. Schneiden Sie nach dem Verlöten die überstehenden Anschlussdrähte ab.

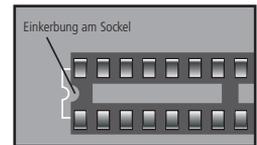


## Eingabetaster

Als Nächstes sollte der Eingabetaster montiert werden. Platzieren Sie diesen an den entsprechenden Positionen auf der Platine und verlöten Sie ihn sauber an der Unterseite. Aufgrund der kurzen Anschlussstifte dieser Bauteile kann auch ein Kürzen nach dem Verlöten verzichtet werden.

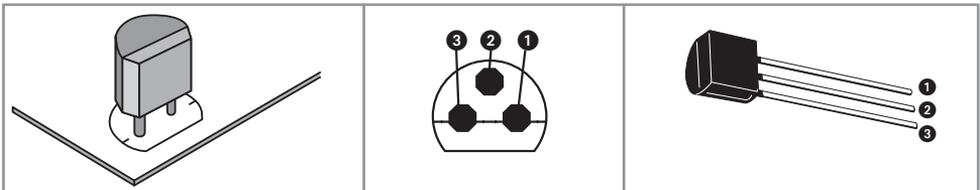
## IC-Sockel

Bei der Montage des IC-Sockels ist unbedingt darauf zu achten, dass die Einkerbung bzw. Abschrägung am Sockel mit dem Bestückungsdruck der Platine übereinstimmt. Die äußersten Pins der Sockel können zur leichteren Fixierung im eingesteckten Zustand leicht umgebogen werden.



## Transistoren

Transistoren verfügen über 3 Anschlüsse: Basis, Emitter und Kollektor. Beim Einbau des Transistors ist besonders auf die richtige Belegung seiner Anschlüsse zu achten, da das Bauteil ansonsten beschädigt wird. Die Halbkreis-Form des Transistors muss so ausgerichtet sein, wie das entsprechende Symbol des Bestückungsplans. Kürzen Sie nach dem Verlöten der Transistoren die Anschlussdrähte auf eine angemessene Länge.



## Summer

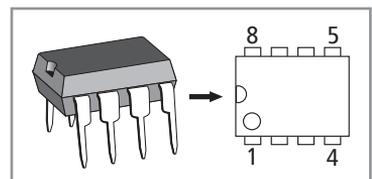
Bei dem hier verwendeten Summer ist die positive Seite mit einem "+" gekennzeichnet und ebenfalls ein "+" auf der Platine aufgedruckt. Der Summer wird so eingebaut, dass die positiv gekennzeichnete Seite "+" mit der Platine übereinstimmt. Anschließend werden die beiden Drähte verlöten und die überstehenden Drähte abgeschnitten.

## Batteriehalter

Platzieren Sie den Batteriehalter an der entsprechenden Position auf der Platine und verlöten seine Anschlussstifte auf der Unterseite. Aufgrund der kurzen Anschlussstifte kann auf ein Kürzen nach dem Verlöten verzichtet werden.

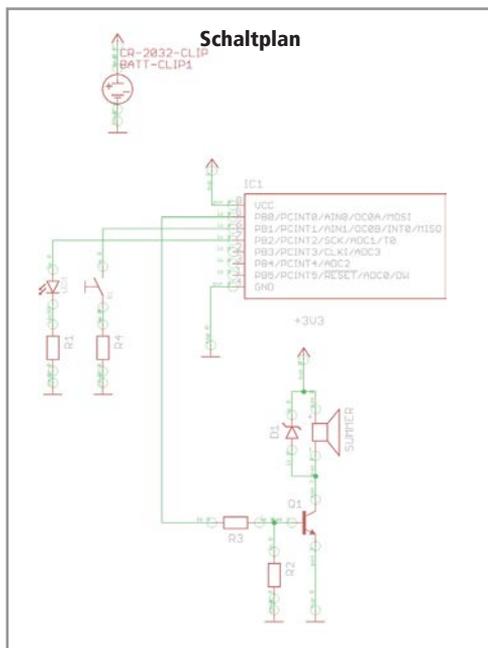
## Integrierte Schaltung (IC)

Nachdem Sie alle Bauteile verlötet haben, können Sie das IC in den IC-Sockel einsetzen. Dabei müssen Sie unbedingt auf die Pinbelegung achten, da das IC bei falschem Einbau beschädigt wird. Die Einkerbung der Oberseite des ICs muss bei der Montage mit der Einkerbung des IC-Sockels und dem Bestückungsaufdruck der Platine übereinstimmen.



## Inbetriebnahme

- Nachdem Sie den Bausatz aufgebaut haben können Sie eine Knopfzelle CR2032 mit dem Pluspol nach oben in den Batteriehalter einlegen.
- Drücken Sie auf den Taster und Sie haben ca. 30 Sekunden Zeit, um den Bausatz zu verstecken (die LED fängt zum Blinken an).
- Anschließend gibt der Bausatz kurze Geräusche in sich ständig veränderten Abständen von sich.
- Um die Geräusche wieder abzustellen drücken Sie erneut auf den Taster (die LED leuchtet kurz auf).
- Wenn kein Ton zu hören ist bzw. die LED nicht leuchtet, müssen Sie die Knopfzelle wechseln.



## Technische Daten

- Betriebsspannung: 3 V- (CR2032)
- Stromaufnahme: max. 10 mA
- Maße (LxBxH): 40,3 x 38,7 x 11,5 mm

## Symboleklärung



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind. Des Weiteren wenn Gefahr für Ihre Gesundheit besteht, z.B. durch elektrischen Schlag.

## Entsorgung



Elektro- und Elektronikgeräte, die unter das Gesetz "ElektroG" fallen, sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen und dürfen nicht mehr über Restmüll entsorgt, sondern können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen abgegeben werden.



Als Endverbraucher sind Sie gesetzlich (Batterien-Verordnung) zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus verpflichtet. Schadstoffhaltige Batterien/ Akkus sind mit nebenstehender Kennzeichnung versehen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist verboten.

Verbrauchte Batterien/ Akkus können kostenlos bei den kommunalen Sammelstellen z.B. Wertstoffhöfen oder überall dort abgegeben werden, wo Batterien/ Akkus verkauft werden!