

# Bausatz Herzklopfen V1.0

Best.Nr. 810 437

Auf unserer Website [www.pollin.de](http://www.pollin.de) steht für Sie immer die aktuellste Version der Anleitung zum Download zur Verfügung.



## Betriebsanleitung

### 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!
- Benutzen Sie den Bausatz nicht weiter, wenn dieser beschädigt ist.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten 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 mechanischen Druck ausgesetzt werden, da es durch die Auswirkungen beschädigt werden kann.
- Das Gerät muss vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung geschützt werden.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Staub sind.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
- Entfernen Sie keine Aufkleber vom Produkt. Diese können wichtige sicherheitsrelevante Hinweise enthalten.
- Das Produkt ist kein Spielzeug! Halten Sie das Gerät von Kindern fern.



## Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieser Bausatz ist als Effektbausatz oder Lernbausatz für Lötübungen und für Einsteiger gedacht.

Der Bausatz kann zu Dekorationszwecken und zum Tragen an der Kleidung verwendet werden. Es muss jedoch sichergestellt sein, dass die Rückseite der Leiterplatte in keinem Fall metallische Gegenstände (z.B. Knöpfe, Reißverschlüsse, Bleche, metallische Folien oder Schmuck) berühren kann.

Die Spannungsversorgung wird mit einer CR2032 Batterie gewährleistet.

Der Betrieb an einem Netzgerät ist nicht zulässig, es führt zur Beschädigung der Batterie. Brandgefahr entsteht!

Der Aufbau entspricht Schutzklasse III.

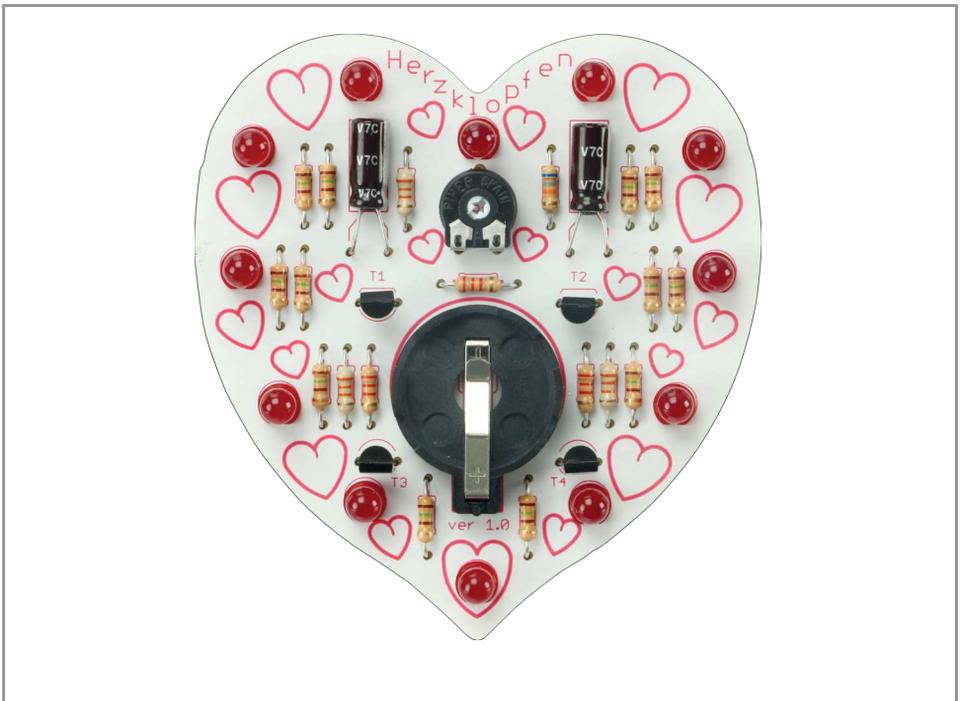
Eine andere Verwendung als angegeben ist nicht zulässig! Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, 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

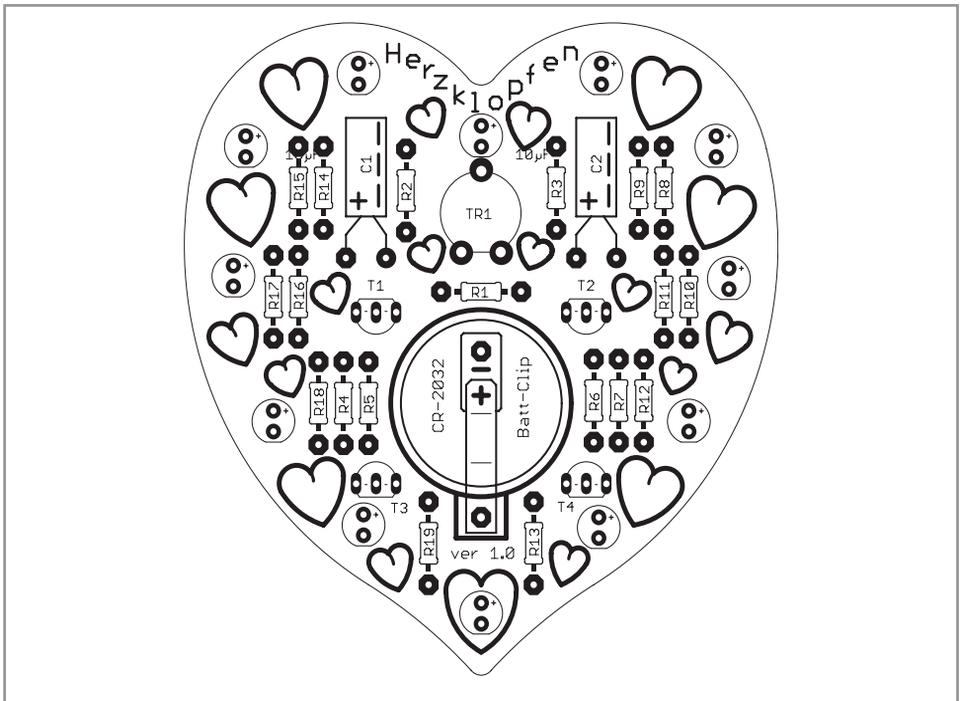
### Übersicht



## Stückliste

Menge	Bauteil	Bezeichnung
3	R1, R5, R6	Widerstand, 2,2 k $\Omega$
3	R2, R4, R7	Widerstand, 33 k $\Omega$
1	R3	Widerstand, 68 k $\Omega$
12	R8...R19	Widerstand, 150 $\Omega$
1	TR1	Trimmpoti, 50 k $\Omega$
2	C1, C2	Elko, 10 $\mu$ F
12	LED1...12	LED rot, 5 mm
2	T1, T2	Transistor BC547 C
2	T3, T4	Transistor BC557 C
1	Akkucup	Batteriehalterung für CR2032
1	Anstecknadel	Anstecknadel
1	Platine	Platine Herzklopfen

## Bestückungsplan



## Montage der Bauelemente

### Bevor Sie beginnen

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

Bei der Konstruktion dieses Bausatzes wurde darauf geachtet, dass die Bauteile leicht und schnell auf der Platine montiert werden können. Wir empfehlen Ihnen jedoch, den Aufbau der Platine genauso vorzunehmen, wie nachfolgend beschrieben. Für eine einfache Montage sollte mit den Bauteilen begonnen werden, welche die niedrigsten Bauformen haben. Demzufolge sollte mit den Widerständen begonnen werden. Als nächstes werden die flachliegenden Elkos, das Trimpotentiometer, der Batteriehalter, die Transistoren und die LEDs verbaut. Zuletzt montieren Sie die Anstecknadel auf der Rückseite.

### 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 goldene bzw. braune Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen.

Bezeichnung	Wert	Ring 1	Ring 2	Ring 3	Ring 4
R1, R5, R6	2,2 k $\Omega$	rot	rot	rot	gold
R2, R4, R7	33 k $\Omega$	orange	orange	orange	gold
R3	68 k $\Omega$	blau	grau	orange	gold
R8...R19	150 $\Omega$	braun	grün	braun	gold

### Elkos (flach montiert)

Biegen Sie die Anschlussdrähte auf das passende Rastermaß und winkeln Sie dann die Drähte im 90° Winkel ab. Achten Sie darauf, dass die Polaritätskennzeichnung der Elkos mit dem "+" und "-" Aufdruck auf der Leiterplatte übereinstimmt. Setzen Sie den Elko ein und verlöten Sie dann die beiden Anschlussdrähte auf der Rückseite. Schneiden Sie anschließend die Überlängen der Anschlussdrähte ab.

### Trimpotentiometer

Die Trimpotentiometer werden nach Platinenaufdruck eingesetzt und verlötet.

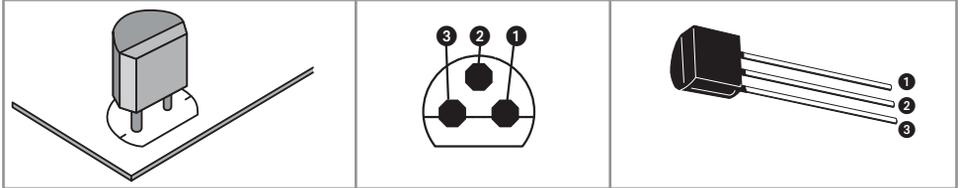
## Batteriehalter (CR2032)

Setzen Sie den Batteriehalter so auf die Leiterplatte, dass die Außenkontur mit den Bestückungsaufdruck übereinstimmt und verlöten Sie dann die beiden Anschlüsse auf der Rückseite.

## Transistoren (TO92 Gehäuse)

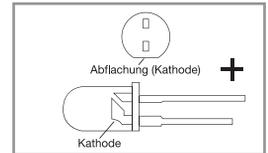
Transistoren verfügen über 3 Anschlüsse: Basis, Emittor und Kollektor. Beim Einbau des Transistors ist besonders auf die richtige Belegung seiner Anschlüsse zu achten, da das Bauteil ansonsten beschädigt wird.

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.



## Leuchtdioden (LEDs)

Bei der Bestückung der Leuchtdioden ist ebenfalls auf die Polung zu achten. Sie verfügen über eine Anode (Pluspol) und eine Kathode (Minuspole), wobei der längere Anschlussdraht den Pluspol und der kürzere Anschlussdraht den Minuspole darstellt.



## Sicherheitsnadel auf Leiterplattenrückseite

Verzinnen Sie zuerst eines der beiden Pads. Halten Sie die Sicherheitsnadel mit einer geeigneten Zange fest und setzen Sie den festen Schenkel der Nadel lagerichtig in das nach wie vor beheizte Lötpad, bis sich das Zinn an den Draht der Sicherheitsnadel anschmiegt. Lassen Sie nun die Lötstelle abkühlen, während Sie die Nadel noch mit der Zange fixieren. Nun kann die Nadel auf dem zweiten Pad angelötet werden.



### Bevor Sie beginnen!

Vor dem Anschluss der Platine an eine Stromversorgung sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen:



**Sind alle Lötzinreste und abgeschnittenen Drahtenden, die Kurzschlüsse verursachen könnten, entfernt?**

**Wurden alle Bauteile an der richtigen Position eingesetzt?**

**Sind die Elkos, LEDs und Transistoren richtig gepolt?**

### Funktionsweise

Die Blinkfrequenz der Schaltung wird mit einem "astabilen Multivibrator" erzeugt, der aus den Transistoren T1 und T2 gebildet wird. Die Asymmetrie zwischen R2 (33 k $\Omega$ ) und R3 (68 k $\Omega$ ) sorgt dafür, dass die Einschaltzeit ca. 2/3 und Ausschaltzeit nur 1/3 der Periodendauer beträgt.

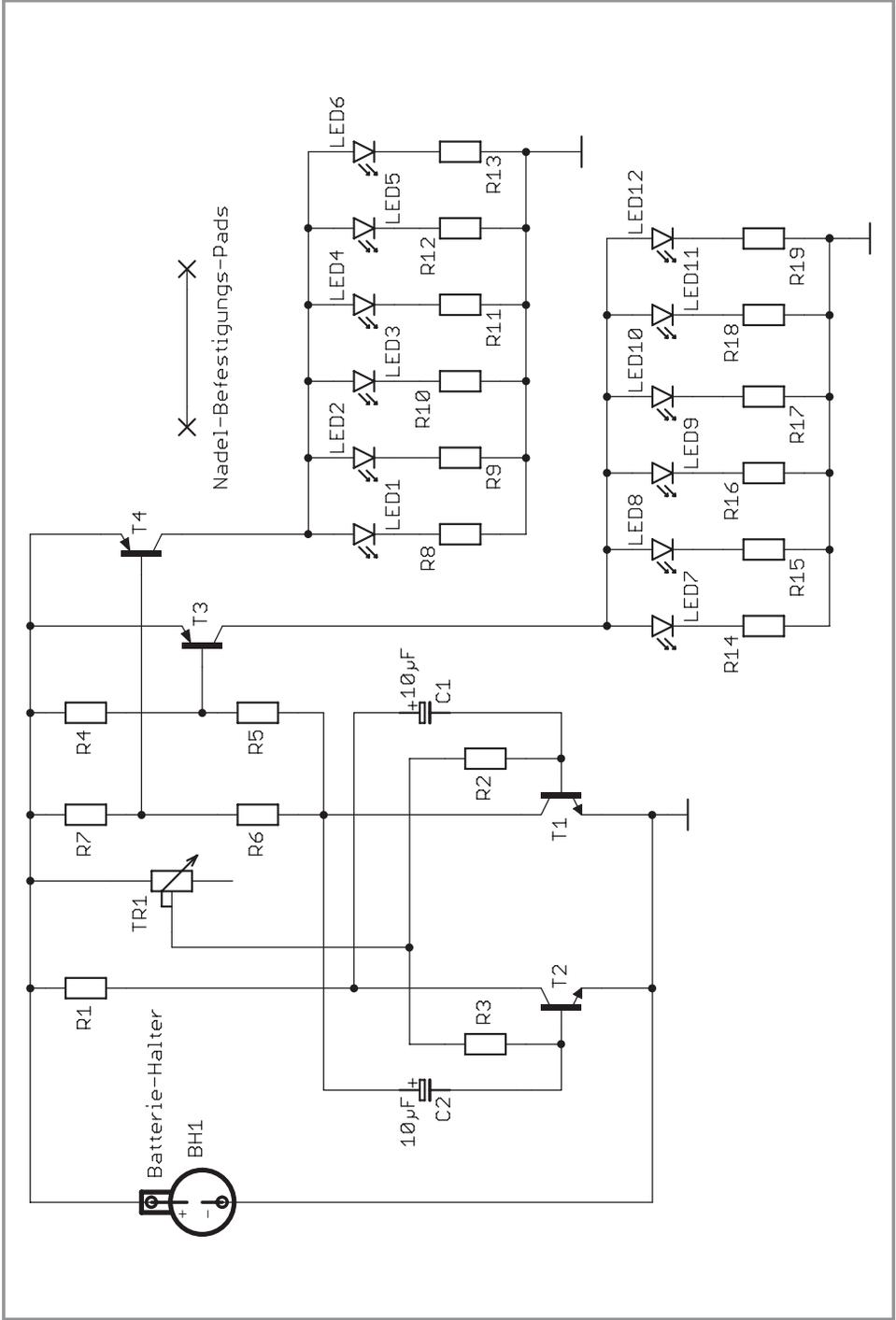
Mit dem Trimmer TR1 lässt sich die Periodendauer der Blinkgeschwindigkeit von ca. 0,5 Hz (Linksanschlag) bis 2 Hz (Rechtsanschlag) verstellen. Das Verhältnis von Ein- zu Ausschaltzeit bleibt davon im Wesentlichen unberührt. Die Transistoren T3 und T4 entkoppeln als Schalttransistoren den Multivibrator von den zu schaltenden LEDs.

### Inbetriebnahme

Nachdem Sie den Bausatz vollständig aufgebaut haben, können Sie nun die CR2032-Batterie einsetzen.

Beachten Sie, dass der gekennzeichnete Pluspol nach oben (von der Leiterplatte weg) zeigen muss!

Mit dem Trimmer TR1 können Sie nun die Blinkfrequenz anpassen.



## Technische Daten

- Betrieb über CR2032-Knopfzelle (nicht im Lieferumfang)
- Batterielaufzeit: ca. 12 Std.
- Blinkfrequenz: ca. 0,5...2 Hz (einstellbar)
- Befestigung über Sicherheitsnadel
- Gewicht: 27 g
- Maße (LxBxH): 82x75x18 mm

## Lieferumfang

- Leiterplatte mit allen Bauteilen (ohne CR2032-Knopfzelle)
- Anleitung

## Zubehör

- Knopfzelle CR2032: 271 112  
271 113  
271 114  
271 115

## Symbolerklärung



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.

## Technische Beratung

Brauchen Sie Hilfe bei der Montage oder Installation? Kein Problem, unter der nachfolgenden Rufnummer erreichen Sie speziell geschulte Mitarbeiter, die Sie gerne bei allen technischen Fragen beraten.

**+49 (0) 8403 920 - 930**

Montag bis Freitag von 8:00 bis 17:00 Uhr



Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Pollin Electronic GmbH, Max-Pollin-Straße 1, 85104 Pöförring. Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

©Copyright 2015 by Pollin Electronic GmbH