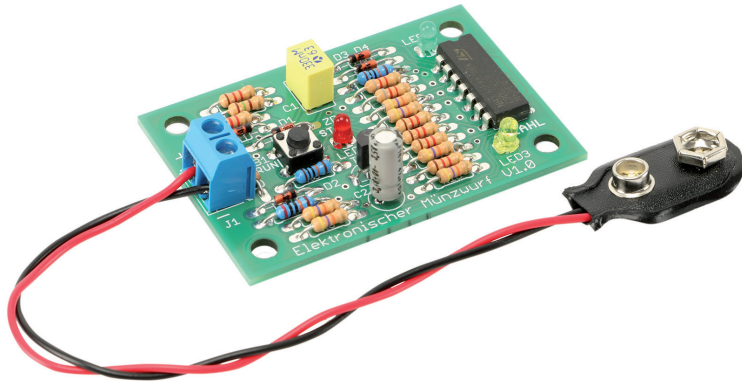


Bausatz Elektronischer Münzwurf V1.0



Bedienungsanleitung

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.
- **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.
- 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 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

Mit diesem Bausatz können Sie spielerisch auf elektronische Weise eine zweiwertige Entscheidung z.B. Kopf oder Zahl herbeiführen.

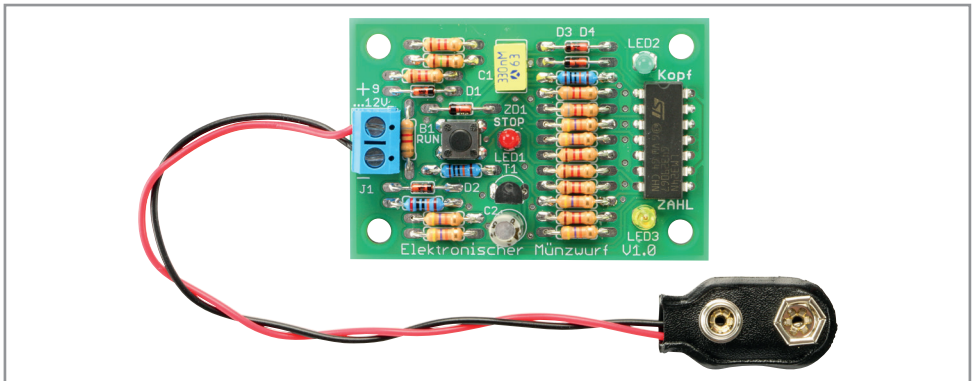
Der Bausatz ist nicht für Spiele mit Wett-Charakter, die mit finanziellen oder geldwerten Einsätzen verbunden sind vorgesehen.

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.

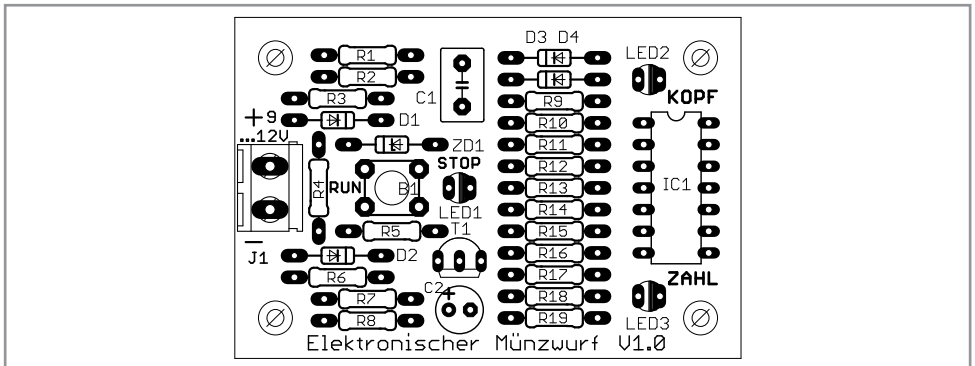
Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

Bestückungsplan und Stückliste

Übersicht



Bestückungsplan



Stückliste

| St. | Pos.-Nr. | Bezeichnung / Wert | Kennung / Identifizierung | | | | |
|-----|----------------|---------------------|---|---------|---------|---------|---------|
| | | | 1. Ring | 2. Ring | 3. Ring | 4. Ring | 5. Ring |
| 6 | R1, R3, R14 | Widerstand 1,2 KOhm | braun | rot | rot | gold | |
| | R15, R16, ,R18 | | | | | | |
| 1 | R2 | Widerstand 150 Ohm | braun | grün | braun | gold | |
| 3 | R4, R10, R11 | Widerstand 8,2 KOhm | grau | rot | rot | gold | |
| 6 | R7, R8, R12 | Widerstand 47 KOhm | gelb | violett | orange | gold | |
| | R13, R17, R19 | | | | | | |
| 2 | R5, R9 | Widerstand 100 KOhm | braun | schwarz | schwarz | orange | braun |
| 1 | R6 | Widerstand 200 KOhm | rot | schwarz | schwarz | orange | braun |
| 1 | C1 | Kondensator 330nF | 330n oder 0.33μ oder .33μ oder .33 | | | | |
| 1 | C2 | Elko 47μF | 47μ; 16V (mind) | | | | |
| 4 | D1, D2, D3, D4 | Diode 1N4148 | 1N4148; im Glasgehäuse | | | | |
| 1 | ZD1 | Zenerdiode 2,7V | ...2V7; im Glasgehäuse | | | | |
| 1 | LED1 | Leuchtdiode rot | 3 mm ; rund | | | | |
| 1 | LED2 | Leuchtdiode grün | 3 mm ; rund | | | | |
| 1 | LED3 | Leuchtdiode gelb | 3 mm ; rund | | | | |
| 1 | IC1 | LM324 | LM324; 4fach OPV; 14pol Gehäuse | | | | |
| 1 | T1 | Transistor BC ... | BC546 od. BC547 od. BC 548; Gruppe B od. C | | | | |
| 1 | B1 | Eingabetaster | Miniatur-Kurzhubtaster; 6 x 6 mm | | | | |
| 1 | J1 | Anschlussklemme | Platinen-Schraubanschlussklemme; 2 pol; RM5,0 | | | | |
| 1 | | Batterieclip | Batterieclip für 9V Blockbatterie | | | | |
| 1 | | Platine | Platine: "Elektronischer Münzwurf V1.0" | | | | |

Montage der Bauelemente

Bevor Sie mit der eigentlichen Montage beginnen, überprüfen Sie zuerst anhand der oben aufgeführten Stückliste, ob alle Bauteile im Lieferumfang enthalten sind. Nach der Überprüfung der Stückliste sollten Sie zunächst mit der Montage derjenigen Bauteile beginnen, welche die niedrigsten Bauformen besitzen. Demzufolge sollte mit den Dioden und Zenerdioden begonnen werden. Danach fahren Sie mit den Widerständen, IC1, Eingabetaster, LEDs, Transistor, Kondensator und Platinenanschlussklemme fort. Zuletzt verbauen Sie den Elko.

Allgemeine Verarbeitungshinweise zur Bauteilemontage bei Bausätzen

Hinweis: Die handwerkliche Fähigkeit ordnungsgemäße Lötstellen herzustellen ist grundsätzlich Voraussetzung zur Montage unserer Bausätze.

Montage von bedrahteten Bauteilen (durchstecken und verlöten)

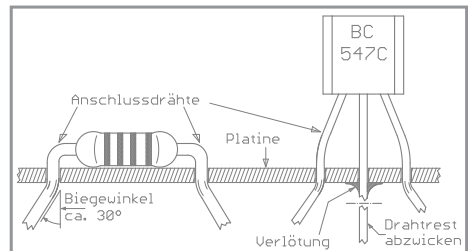
Die Bauteile sind nach den Angaben der Stückliste zu identifizieren.

Die Bauteile müssen entsprechend den auf der Platine gezeichneten Konturen mit den Anschlussdrähten durch die Platine gesteckt werden. Dazu ist oft je nach Bauteil ein Zurechtbiegen der Anschlüsse auf das korrekte Rastermaß erforderlich. Grundsätzlich sollen die Bauteile wenn nicht anders vermerkt bündig auf der Platine aufliegen oder soweit eingesetzt werden, wie die Anschlussdrähte es erlauben. Danach sind diese Anschlussdrähte **unmittelbar nach Austritt** aus der Bohrung um ca. 30° umzubiegen, so dass das Bauteil beim Verlöten (wobei die Platine ja umgedreht werden muss) nicht herausfallen kann. Bauteile mit nicht biegbaren Anschlüssen müssen beim Verlöten von Hand gehalten werden.

Bei Bauteilen mit vielen Anschlüssen (z.B. ICs), reicht es wenn zwei diagonal gegenüberliegende Anschlüsse umgebogen werden. Es ist von Vorteil die Bauteile **erst an einem Anschluss zu verlöten**, danach die Lage zu kontrollieren und nötigenfalls zu korrigieren, bevor dann die restlichen Anschlüsse verlötet werden. Nachdem das Lötzinn an den Lötstellen erkaltet ist, können alle Anschlussdrähte die z.B. länger als 1 mm überstehen mit einem Seitenschneider abgezwickelt werden. Die so beschriebene Prozedur finden Sie bei den spezifischen Bauteile-Verbauanweisungen abgekürzt mit:

"...auf der Platine verbauen." wieder.

Hinweis: Beachten Sie die speziellen Verbau-Hinweise zur richtigen Polung und anderen wichtigen Details bei den nun folgenden bauteilebezogenen Verarbeitungshinweisen.



Dioden und Zenerdioden (D1...D4 und ZD1):

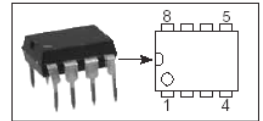
Unbedingt auf die richtige Polung achten! Das Bauteil ist so einzusetzen, dass der Kathodenring (Ausführung entweder in weiß, schwarz oder Farbe) mit dem Kathodenstrich des Platinaufdruckes übereinstimmt.
In Übereinstimmung mit der Kontur bündig auf der Platine verbauen.

Widerstände (R1...R19):

Bei diesen ist zunächst der Widerstandswert zu ermitteln. Das geschieht am leichtesten mit Hilfe eines Multimeters.
Zur Ermittlung über den Farbcode sind die Farbangaben in der Stückliste zu verwenden. Die Farbringe sind von links nach rechts abzulesen, wobei der goldene Ring (bei 4 Farbringen = 5%) oder der braune Ring (bei 5 Farbringen = 1%) für die Toleranzangabe auf der rechten Seite sein muss.
In Übereinstimmung mit der Kontur bündig auf der Platine verbauen.

IC Bauform DIL und DIP (IC1, 14-polig):

Unbedingt auf die richtige Polung achten! Dazu die Kerbe an einer Stirnseite und / oder den kleinen kreisrunden Punkt auf der Oberseite des IC-Gehäuses mit dem Bestückungs-
aufdruck in Übereinstimmung bringen und bündig auf der Platine verbauen.

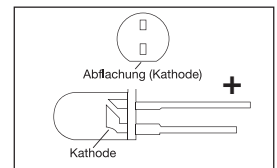


Miniatur-Eingabetaster (B1):

In Übereinstimmung mit Kontur bündig auf der Platine verbauen.

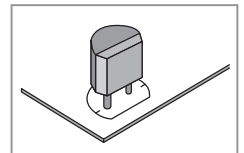
Leuchtdioden (LED1, 2, 3):

Unbedingt auf die richtige Polung achten! Der lange Anschlussdraht stellt die Anode = Pluspol (+) dar, der kürzere die Kathode = Minuspol (-).
Der Platinaufdruck zeigt einen leeren und einen weiß ausgefüllten Halbkreis.
Der kurze Anschluss (-) muss in den weiß ausgefüllten Halbkreis, der lange Anschluss in den leeren Halbkreis gesteckt werden. In Übereinstimmung mit der Kontur auf der Platine verbauen.



Transistor Bauform TO-92 (T1):

Unbedingt auf die richtige Polung achten!
Dazu den Zweidrittelkreis und die abgeflachte Stirnseite von Bauteil und Platinaufdruck zur Deckung bringen. Der Transistor soll mit ca. 3 bis 4 mm Abstand zur Platine verbaut werden.

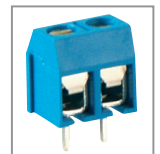


Kondensator (C1):

In Übereinstimmung mit Kontur bündig auf der Platine verbauen.

Platinenanschlussklemme (J1):

Bei der Platzierung ist darauf zu achten, dass die Drahteinführungsseite nach außen (von der Platine weg) gerichtet ist. Diese Bauteile brauchen beim Verlöten eine längere Aufheizzeit und mehr Lötzinne um eine saubere Lötstelle zu bilden. Bündig auf der Platine verbauen.



Elko stehend (C2):

Unbedingt auf die richtige Polung achten! Die Polung von Plus oder allermeistens von Minus ist auf dem Schrumpfschlauch gekennzeichnet. Der Platinaufdruck zeigt den Pluspol mit Kennzeichnung "+", der Minuspol "-" ist die nicht gekennzeichnete Seite. In Übereinstimmung mit der Kontur auf der Platine verbauen.

Funktionsweise

Die Diode D1 wirkt als Verpolungsschutz. Kernstück der Schaltung ist ein VCO (Voltage Controlled Oscillator = Spannungs-gesteuerter Oszillator) aus IC1A und IC1B. Die Steuerspannung ist die Spannung U_{vco} am Elko C2.

Durch kurzes Drücken von B1 (RUN) wird C2 aufgeladen und der VCO beginnt mit maximaler Frequenz zu laufen. C2 wird dann allmählich über R5, R6, R7 und R8 entladen, wodurch die VCO-Frequenz immer langsamer wird. Wenn dann schließlich U_{vco} unter die Schwellenspannung U_{schw} abfällt kippen die Komparatoren IC1C und IC1D um und fixieren über die Widerstände R10 und R11, sowie die Dioden D3 und D4 die Eingangsspannung am Ausgangskomparator IC1B, so dass dieser nicht mehr schwingen kann und dass dann LED2 (Kopf) und LED3 (Zahl) in einem statischen Zustand verharren, in dem nur eine der beiden LEDs leuchtet.

Ein erneutes Drücken von B1 lädt C2 wieder auf, die Komparatoren IC1C und IC1D geben den VCO wieder frei, die STOP-LED erlischt und ein neuer Durchgang ist somit am laufen.

Inbetriebnahme



Achtung: Lesen Sie diesen Absatz mit größter Sorgfalt durch!
Nichtbeachtung kann zur Zerstörung des Bausatzes führen.



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

- Sind alle überlangen Anschlussdrähte abgeschnitten und zusammen mit den Lötinnresten entfernt?
- Sind Dioden, Zenerdiode, IC, Transistor und Elko richtig herum eingesetzt?
- Ansonsten ergibt sich eine Fehlfunktion oder Zerstörung des Bausatzes!



Achtung: Für die örtliche Lage aller Anschlüsse insbesondere der Versorgungsspannung sind ausschließlich die Angaben auf dem Bestückungsaufdruck maßgeblich, nicht die im Schaltplan!

Schließen Sie den Bausatz über die Klemme J1 entweder an eine 9 V- Blockbatterie mit Hilfe des Batteriedclips an (rot = Plus, schwarz = Minus) oder verwenden Sie ein stabilisiertes Netzgerät mit einer Spannung von 9 bis 12 V-.

Aber niemals beide Varianten gleichzeitig!

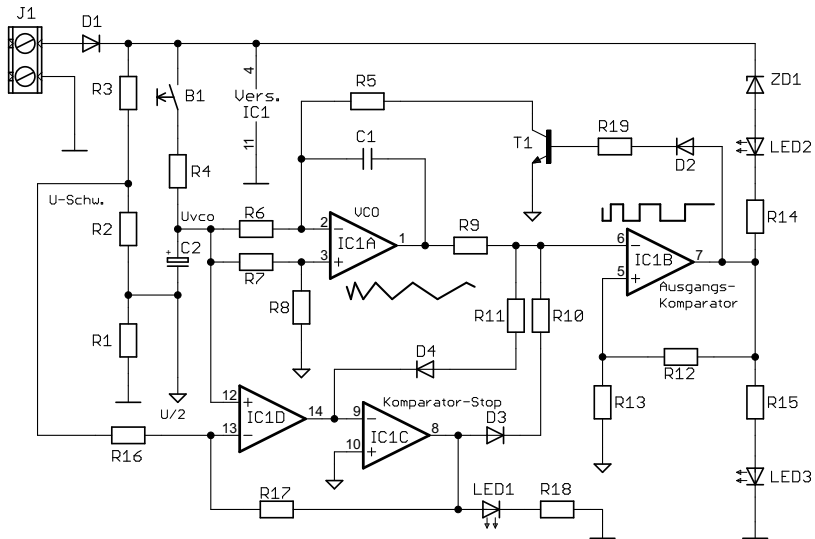
Daraufhin muss die LED1 (=STOP) und eine der LEDs (KOPF oder ZAHL) statisch leuchten.

Drücken Sie dann den Taster B1 (=RUN) für eine Sekunde, um den Münzwurf zu starten. Die LED "STOP" erlischt und die "Kopf"- und "Zahl"-LEDs beginnen nun schnell abwechselnd zu blinken, werden dann jedoch immer langsamer bis ein Stillstand eintritt, welcher durch das Aufleuchten der "STOP"-LED wieder angezeigt wird.

Die Entscheidung KOPF oder ZAHL bleibt so lange angezeigt, bis der Taster RUN erneut betätigt wird und damit eine neue Runde Kopf oder Zahl startet.

Denken Sie daran den Münzwurf Bausatz in ein Gehäuse einzubauen oder wenn Sie ihn offen betreiben wollen, darf die Platine keinesfalls auf einer elektrischleitenden Fläche aufliegen!

Schaltplan



Technische Daten

- Versorgungsspannung: 7,5 bis 12 V- (typ. 9 V- Block oder 9 bis 12 V- stabilisiertes Steckernetzteil)
- Stromaufnahme: 14 mA bei 9 V-; 20 mA bei 12 V-
- Zeitdauer für einen Wurf: ca. 10 Sekunden
- Kopf/Zahl Wahrscheinlichkeitsverteilung: 50/50
- Schutzklasse: III
- Maße (LxBxH): 60x40x16 mm
- Gewicht: 19 g

Lieferumfang

- Platine mit allen Bauteilen
- 9 V Batterie-Anschlussclip
- Anleitung

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.



Das Gerät darf nur in trockenen und geschützten Räumen verwendet werden.

Entsorgung



DE 56564006

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.