



Schwierigkeitsgrad:

Anfänger

Altersempfehlung:

ab 10 Jahren

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 HEXE 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

Dieser Bausatz ist als Lötübungsbausatz für Anfänger. Er simuliert mittels Leuchtdioden einen Hexenbesen mit Düsenantrieb, sowie ein Sternenfunkeln. Sie können ihn als Dekoration in stehender Ausführung verwenden oder aber auch an den beiden Löchern in der Bildplatine, mittels Faden, aufhängen.

Die Stromversorgung kann über eine 9V-Block Batterie oder einen 9V-Akku mit Druckknopfanschluss erfolgen. Es können aber auch 9V-DC Steckernetzteile der Schutzklasse II eingesetzt werden.

Der Bausatz ist so aufzustellen, bzw. aufzuhängen, dass jede unbeabsichtigte Berührung der metallisch leitenden Bauteilkomponenten oder der Leiterbahnflächen, mit anderen metallischen Gegenständen ausgeschlossen ist. Ebenso ist der fertige Bausatz vor Wasser und kondensierender Feuchtigkeit zu schützen!

Die Reinigung von Staub kann mit einem Pinsel und / oder Druckluft erfolgen.

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

Bestückungsplan

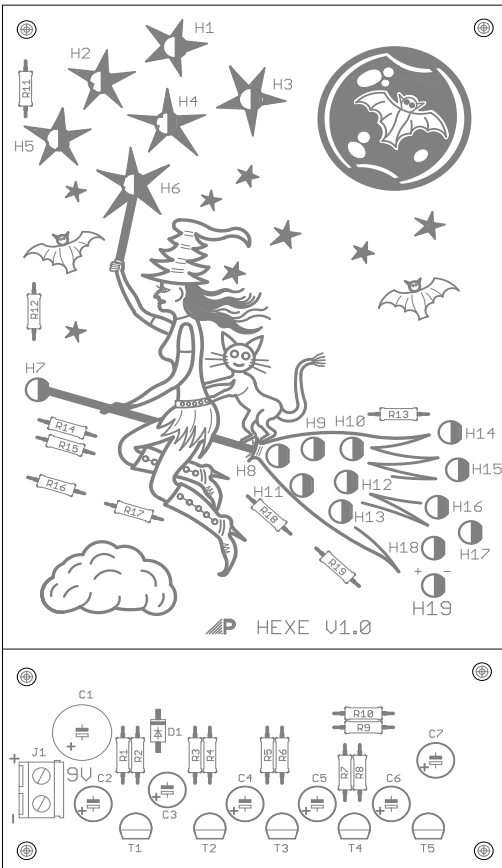


Bild-Platine

Bitte nicht vergessen:
die beiden Teil-Leiterplatten vor dem Bestücken an der Kerbritzlinie auseinander brechen.

Elektronik-Platine

Stückliste

St.	Pos.-Nr.	Bezeichnung / Wert	Kennung / Identifizierung			
			1. Ring	2. Ring	3. Ring	4. Ring
5	R1, R3, R5, R7, R9,	Widerstand 10 kOhm	braun	schwarz	orange	gold
6	R2, R4, R6, R8, R10, R11	Widerstand 12 kOhm	braun	rot	orange	gold
6	R12, R14, R15, R16, R17, R18	Widerstand 330 Ohm	orange	orange	braun	gold
2	R13, R19	Widerstand 270 Ohm	rot	violett	braun	gold
1	D1	Diode	im zylindrischen Plastikgehäuse mit Farbring			
1	C1	Elko 100 µF	im Alubecher mit Schrumpfolie			
6	C2 ... C7	Elko 47 µF	im Alubecher mit Schrumpfolie			
1	H6	LED blau	3mm; diffus; rund			
8	H2, H3, H7, H8, H9	LEDrot	3mm; diffus ; rund			
	H12, H14, H18	LEDrot	3mm; diffus ; rund			
1	H4	LED grün	3mm; diffus ; rund			
9	H1, H5, H10, H11, H13	LED gelb	3mm; diffus ; rund			
	H15, H16, H17, H19	LED gelb	3mm; diffus ; rund			
5	T1 ... T5	Transistor BC55x	BC556, oder BC557, oder BC558 aus Gruppe B			
1	J1	Leiterplattenklemme	2-polige Schraubklemme; RM 5,0 mm			
1	an J1	Druckknopfanschluss	9V Block Anschlussclipp; rot = +; schwarz = -			
4		Abstandhalter	Standfuß 14 mm; mit quadratischem Fuß			
1		Platine				

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 die Bauteile vorrangig in der Reihenfolge nach aufsteigender Bauhöhe verbauen. Orientieren Sie sich an der Reihenfolge so wie sie diese Anleitung nach den allgemeinen Verarbeitungshinweisen beschreibt!

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)

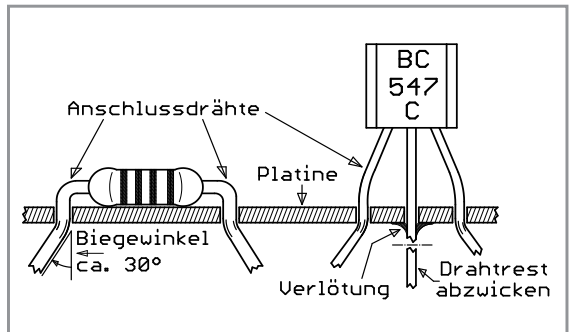
Die Bauteile sind nach den Angaben der Stückliste zu identifizieren.

Die Bauteile müssen entsprechend den auf der Platine gezeichneten Konturen mit den Anschlussdrähten durch die Platine gesteckt werden. Hierzu 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 es die Anschlussdrähte 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 eventuell von Hand gehalten werden, sofern sie nach dem Umdrehen der Platine nicht sauber auf der Arbeitsunterlage aufliegen.

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 bauteilebezogenen Verbauanweisungen abgekürzt mit: **"... auf der Platine verbauen."** wieder.

Hinweis:

Beachten Sie die Einbau Hinweise zur richtigen Polung und anderen wichtigen Details in den nun folgenden speziellen Verarbeitungshinweisen.



Diode D1:

Unbedingt auf die richtige Polung achten! Das Bauteil ist so einzusetzen, dass der Kathodenring (Ausführung entweder in weiß, oder Farbe) mit dem Kathodenstrich des Bestückungsdruckes 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.

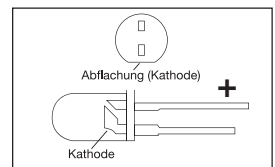
Zur Ermittlung über den Farbcode sind die Farbangaben in der Stückliste zu verwenden. Die Farbbrünge sind von links nach rechts abzulesen, wobei der goldene Ring (bei 4 Farbringen= 5%) für die Toleranzangabe auf der rechten Seite sein muss.



In Übereinstimmung mit der Kontur bündig auf der Platine verbauen.

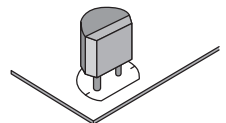
Leuchtdioden (LEDs): H1 bis H19

Die LEDs haben alle einen langen und einen kurzen Anschlussdraht. Der lange Anschluss stellt den "+" Pol dar (Anode), der kurze den "-" Pol (Kathode). Bei diesem Bausatz werden bei allen LEDs die langen Anschlüsse (+ Pole) auf der linken Seite eingesetzt, so wie es bei der LED H19 (am unteren rechten Rand des Besens) aufgezeichnet ist.



Transistoren Bauform TO-92: T1 ... T5

Unbedingt auf die richtige Polung achten! Hierzu die Rundung und die abgeflachte Stirnseite von Bauteil und Bestückungsdruck zur Deckung bringen. Der Transistor soll mit ca. 4 bis 5 mm Abstand zur Platine montiert werden.



Elkos, radial, stehend: C1 ... C7

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



Platinenanschlussklemme: J1

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

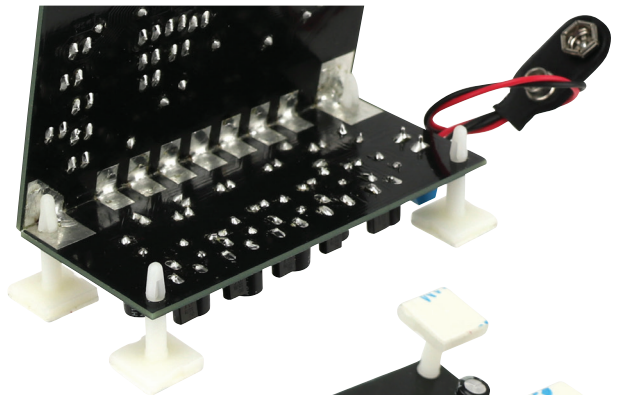


Verbinden der Bild-Platine mit der Elektronik-Platine:

Wenn beide Platinen vollständig aufgebaut sind müssen sie über die Lötflächen verbunden werden. Verzinnen Sie die Verbindungsflächen auf der Elektronik-Platine dünn mit frischem Lötzinn. Die Verbindungsflächen auf der Bild-Platine dagegen mit reichlich Zinn. Fügen Sie nun die beiden Platinen im richtigen Winkel zueinander und schmelzen Sie dann das Lötzinn auf der Bildplatine wieder auf und ziehen es mit dem LötKolben nach unten auf die Elektronikplatine, so dass eine überbrückende Lötzinnnaht entsteht. Prüfen Sie anschließend die exakte Ausrichtung, bevor Sie die nächsten Verbindungen anfertigen. Dabei ist immer zu beachten, dass diese Verbindungen eine etwas längere Auskühlzeit benötigen, bevor das Zinn sich wieder verfestigt. Es erfolgt hierbei ein Farbumschlag von glänzend nach matt.

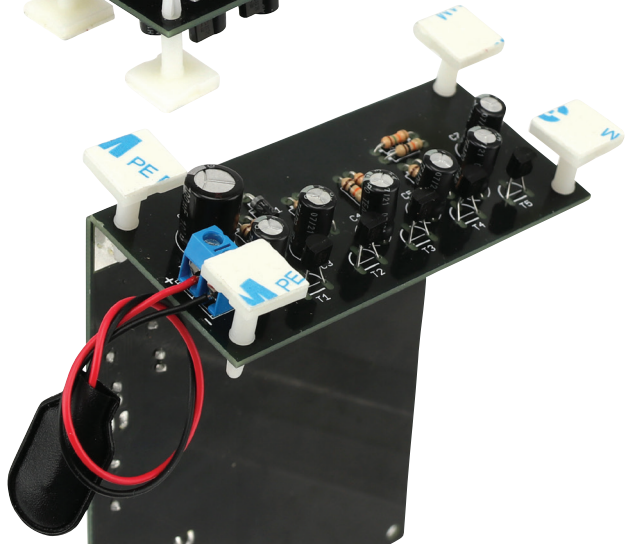
Standfüße setzen:

Diese verfügen über einen Clip-Mechanismus und werden von der Bauteile-Seite her in die Elektronik-Platine gesteckt.



Batterieclip montieren.

Verzinnen Sie die beiden Litzen mit ein wenig Lötzinn, und Schrauben Sie die beiden Litzen in die Anschlussklemme J1. Unbedingt beachten: rot = plus(+); schwarz = minus(-) !



Funktionsweise

(für den interessierten Elektroniker)

Die elektronische Schaltung ist ein sogenannter Ringoszillator. In diesem Fall ein 5-stufiger. Beschreibungen hierzu finden sich reichlich im Internet. Die Zeitkonstanten der Oszillation werden durch die Kondensatoren C2 bis C6 und die Widerstände R2, R4, R6, R8 und R10 bestimmt. C7 setzt einen definierten Start- bzw. Synchronisationsimpuls.

Inbetriebnahme



Achtung:

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



Vor dem Anschluss des Bausatzes "HEXE" an eine Stromversorgung sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen:

- Sind alle überlangen Anschlussdrähte abgeschnitten und zusammen mit den Lötinnresten entfernt?
- Sind die Diode D1, alle Elkos, alle LEDs und alle Transistoren richtig herum eingesetzt? Ist der Batterieclip mit rot an + und mit schwarz an - bei J1 angeschlossen ?
- Ansonsten ergibt sich eine Fehlfunktion oder Zerstörung des Bausatzes!



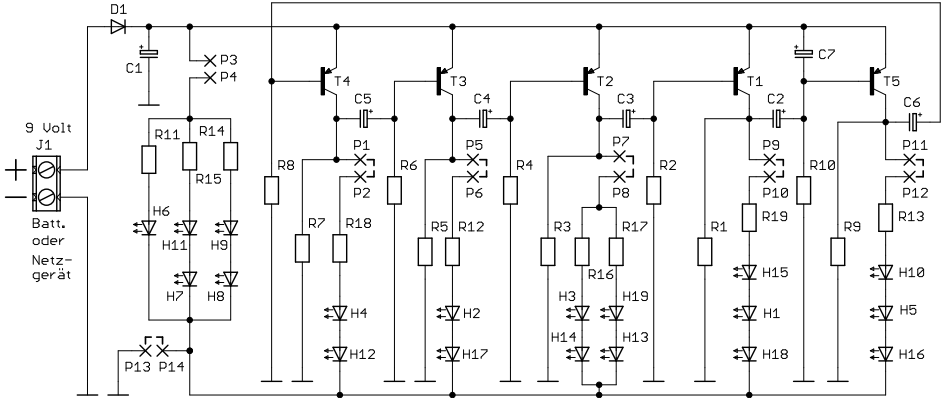
Achtung:

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

Zur Inbetriebnahme brauchen Sie nur noch die Litzen des Batterieanschlusssclip in die Klemme J1 einschrauben. die Lage von "+" = rot und schwarz = "-" ist dabei ungedingt zu beachten! Schließen Sie dann noch eine 9 Volt Blockbatterie an, und die Hexe wird auf ihrem flammenwerfenden Besen fliegen.

Bei der Verwendung von Steckernetzteilen muss der Hohlstecker abgeschnitten werden. Die beiden Leitungen sind dann auf ihre Polarität hin ("+" und "-") zu identifizieren, bevor sie in der Klemme J1 verschraubt werden.

Schaltplan



Technische Daten

- Versorgungsspannung: 9V Block-Batterie oder Akku, bzw. entsprechendes 9V-DC Steckernetzteil der Schutzklasse II
- Stromaufnahme: ca. 80 mA bei 9V Betriebsspannung
- Maße (HxBxT): 134 x 85 x 43 mm
- Gewicht: ca. 62 g
- Schutzklasse: III

Lieferumfang

- Leiterplatte mit allen Bauteilen
- Batterieclip, Standfüße
- Anleitung

Zubehör

- Steckernetzteil 7,5 Volt; 150 mA
Dieses Netzteil liefert bei Belastung durch den Bausatz Hexe noch eine Gleichspannung von ca. 10 Volt am Siebelko C1, womit der Bausatz noch einwandfrei funktioniert.
- Der Bausatz Hexe kann auch mit jedem anderen 9V-DC (mind. 150 mA) Steckernetzteil mit Schutzklasse II betrieben werden, z.B.

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



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.

DE 96564006