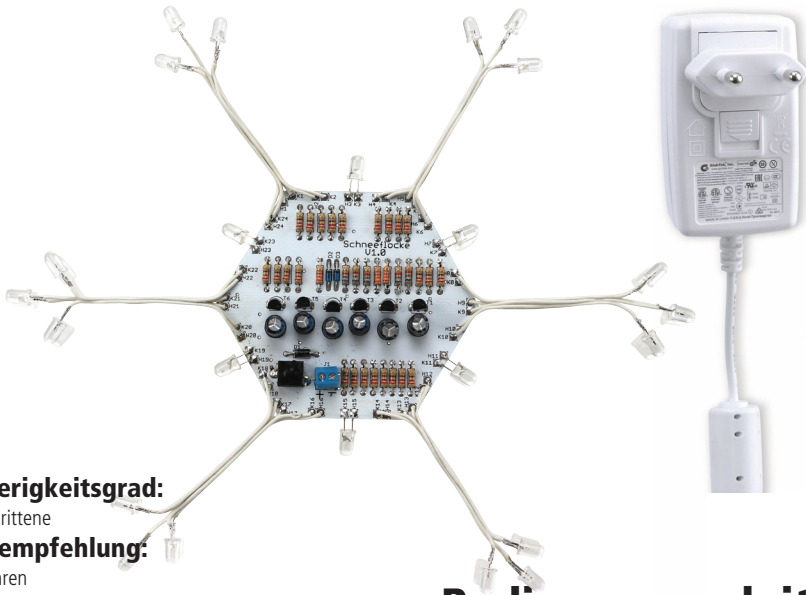


Bausatz Schneeflocke V1.0



Schwierigkeitsgrad:

Fortgeschrittene

Altersempfehlung:

ab 12 Jahren

(Nur unter Aufsicht eines Erwachsenen)

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 die Schneeflocke nicht weiter, wenn diese 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 Berufsgenossen-schaften 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, senso-rischen 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.



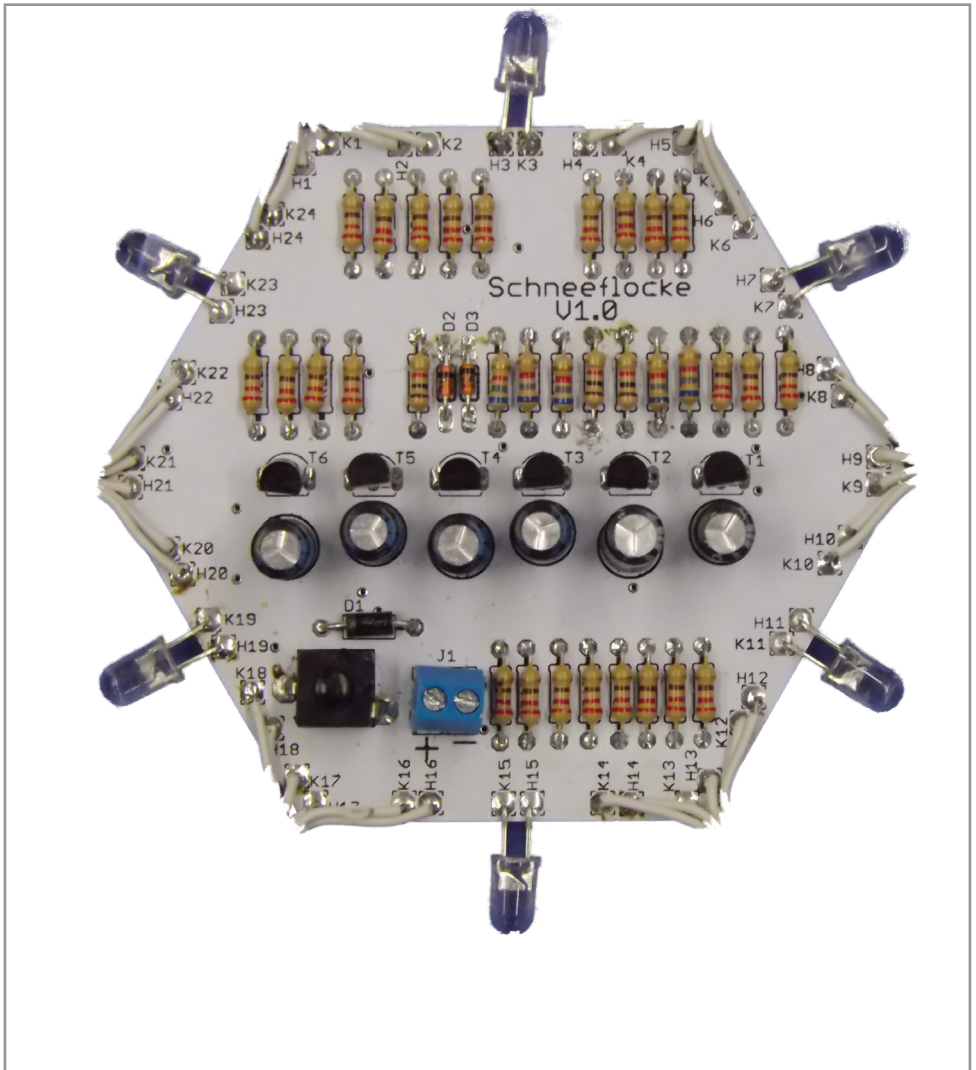
Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Bausatz Schneeflocke ist als Übungsbausatz und als Dekoration konzipiert. Er ist nicht für den Einsatz in gewerblichen Einrichtungen geeignet. Verwenden Sie den Bausatz nur in trockenen Innenräumen. Die Spannungsversorgung erfolgt mit 5V Gleichspannung über ein Netzteil oder Powerbank. 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.

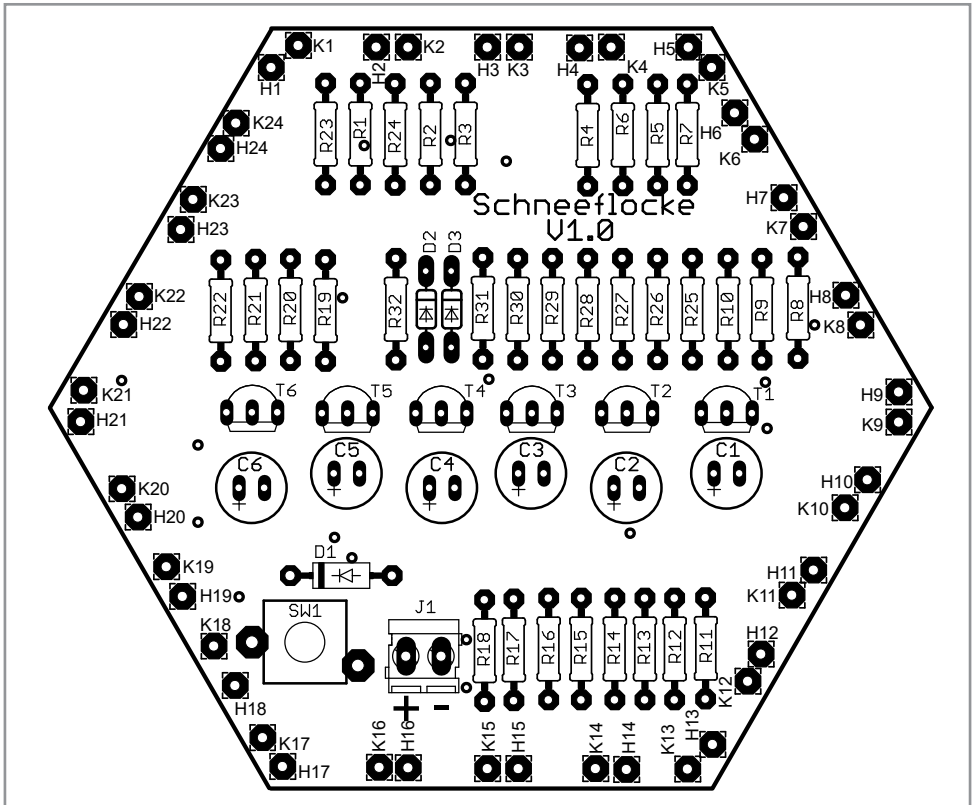
Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

Bestückungsplan und Stückliste

Übersicht



Bestückungsplan



Stückliste

St.	Pos.-Nr.	Bezeichnung / Wert	Kennung / Identifizierung			
			1. Ring	2. Ring	3. Ring	4. Ring
24	R1-R24	220R	rot	rot	braun	gold
5	R25, R26, R29-R31	6k8	blau	grau	rot	gold
3	R27, R28, R32	1k	braun	schwarz	rot	gold
1	D1	1N5819	DO-41 Gehäuse			
2	D2,D3	1N4148	DO-35 Gehäuse			
2	C1, C2	Elko 220uF	Elko im Alubecher			
4	C3-C6	Elko 100uF	Elko im Alubecher			
1	J1	LPKL_SR-KL_2-POL_3,5M	blaue Schraubklemme			
24	LED	LED Weiss 5mm				
1	SW1	Schalter SW421515				
6	T1-T6	Transistor BC547B/BC557B	TO- 92 Gehäuse			
		isolierter Draht	38 Abschnitte zuschneiden auf 65 mm			
		Platine	Schneeflocke V1.0			

Montage der Bauelemente

Bevor Sie mit der eigentlichen Montage beginnen, überprüfen Sie zuerst anhand der oben aufgeführten Stücklisten, ob alle Bauteile im Lieferumfang enthalten sind. Nach der Überprüfung der Stücklisten sollten Sie die Bauteile vorrangig in der Reihenfolge nach aufsteigender Bauhöhe verbauen. Orientieren Sie sich nach der Reihenfolge so wie sie diese Anleitung nach den allgemeinen Verarbeitungshinweisen beschreibt!

Allgemeine Verarbeitungshinweise zur Bauteilemontage bei Bausätzen

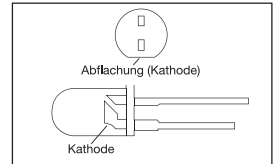
Hinweis: Die handwerkliche Fähigkeit ordnungsgemäße Lötstellen herzustellen ist grundsätzlich Voraussetzung zur Montage unserer Bausätze.

Leuchtdioden (LEDs) LED1... LED24:

(langer Anschluss = Anode, mit H... Kennzeichnung auf Platine)

(kurzer Anschluss = Kathode, mit K... Kennzeichnung auf Platine)

Unbedingt auf die richtige Polung achten! Der lange Anschlussdraht stellt die Anode = Pluspol (+) dar, der kürzere die Kathode = Minuspol (-). Die Leuchtdiode ist so aufgebaut, dass an den Anschluss der Kathode der Halbleiterkristall mit der eigentlichen Leuchtschicht aufgebracht ist. So kann auch bei abgeschnittenen Beinen, die Polarität der LED noch erkannt werden.



Drahtabschnitte:

Zuerst den beigeigten 250 cm langen, weißen Draht in 36 gleich lange Stücke schneiden, deren Länge kleiner als 6,9 cm betragen muss. Im abgebildeten Muster auf der Titelseite wurde beispielsweise eine Länge von 6,5 cm gewählt.

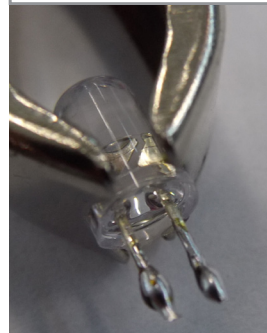
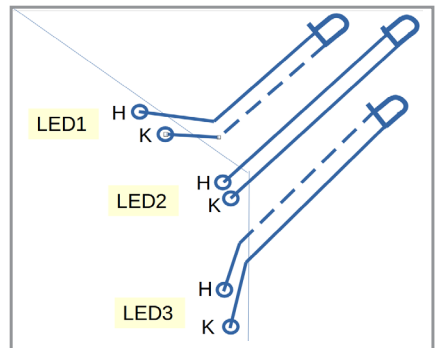
Nach dem Zuschneiden werden die Drahtabschnitte an beiden Enden 3mm abisoliert.

Die Drahtstücke werden dann nacheinander an einem Ende in die Bohrlöcher H und K eingelötet. Ausgenommen davon sind **H3, K3, H7, K7, H11, K11, H15, K15, H19, K19, H23 und K23**. In diese genannten Löcher werden die LEDs in einem kleinen Abstand zur Leiterplatte direkt eingelötet. Diese werden dann umgebogen, so dass sie nach außen zeigen.

Falls alle LEDs und die Drahtstücke eingelötet sind, sollte die Platine in etwa so aussehen, wie auf Seite 2 im Bild "Übersicht".

LEDs verlöten:

In der rechts dargestellten Skizze ist prinzipiell dargestellt, wie die Leitungen an den jeweiligen Ecken der Leiterplatte zu den LEDs zu verlegen sind. Die Leitungen, die gestrichelt sind, sollen symbolisieren, dass diese Leitungen um ca. 3mm (Lochabstand zwischen H und K) kürzer sind. Das offene Ende jeder Leitung wieder abisolieren und vorverzinnen.



Im Foto rechts ist abgebildet, wie weit die Anschlüsse der LED abzuschneiden sind.

Außerdem ist zu erkennen, wie die Anschlüsse vorverzinnt werden. Um diesen Arbeitsschritt zu erleichtern wurde hier eine Batterieklemme verwendet. Genauso gut kann auch eine Wäscheklammer oder ein Klebeband benutzt werden, die LED vor dem Verrutschen zu fixieren. Gut zu erkennen ist auch, dass die Kathode der LED, der linke von den beiden Anschlüssen ist.

Montage von bedrahteten Bauteilen (durchstecken und verlöten)

Die Bauteile sind nach den Angaben der Stückliste zu identifizieren.

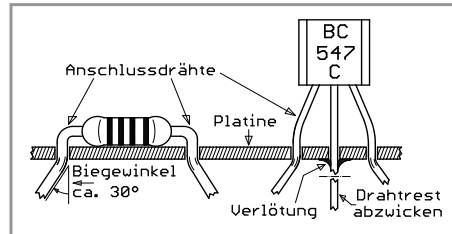
Die Bauteile müssen entsprechend den auf der Platine gezeichneten Konturen mit den Anschlussdrähten durch die Platine gesteckt werden. Hierzu ist oft je nach Bauteil ein Zurechtbiegen der Anschlüsse auf das korrekte Rastermaß erforderlich. Grundsätzlich sollen die Bauteile, wenn nicht anders vermerkt, 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



Dioden und Zenerdioden: (liegend) D1 .. D3

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 Bestückungsaufdruckes übereinstimmt. In Übereinstimmung mit der Kontur bündig auf der Platine verbauen.



Widerstände: (liegend) R1 ... R32

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 Farbbringe sind von links nach rechts abzulesen, wobei der goldene Ring (bei 4 Farbbringen= 5%) oder der braune Ring (bei 5 Farbbringen = 1%) für die Toleranzangabe auf der rechten Seite sein muss. In Übereinstimmung mit der Kontur bündig auf der Platine verbauen.



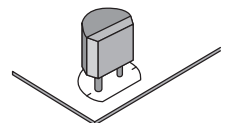
Elkos, radial, stehend: C1 ... C6

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



Transistoren Bauform TO-92: T1 ... T6

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



Platinenanschlussklemme: J1

Sollten mehrere Platinenanschlussklemmen aneinandergereiht sein, so müssen diese vor der Montage auf der Platine erst über die Nut-Feder-Verbindungen zusammengesteckt werden. Bei der Platzierung ist darauf zu achten, dass die Drahteführungsseite 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.



Miniaturschalter: SW1

Der Miniaturschalter ist in Übereinstimmung mit der Kontur, bzw. mit den Befestigungslöchern, auf der richtigen Seite der Leiterplatte, einzulöten.

Alternativ kann der Schalter auch mit einer Drahtbrücke ersetzt werden. Dann wird eben die Spannungszufuhr allein durch An- und Abstecken vorgenommen.



Funktionsweise und Inbetriebnahme

Inbetriebnahme



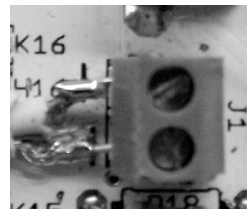
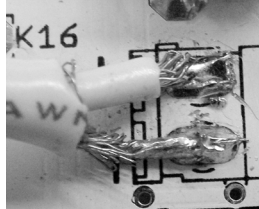
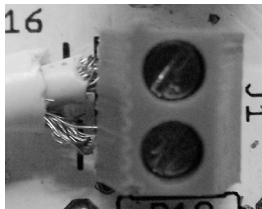
Achtung: Lesen Sie diesen Absatz mit größter Sorgfalt durch!
Nichtbeachtung kann zur Zerstörung des Bausatzes führen.

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

- Sind alle überlangen Anschlussdrähte abgeschnitten und zusammen mit den Lötzinnresten entfernt?
- Sind die Transistoren, Dioden und Elkos richtig herum eingesetzt?
- Sind die LEDs richtig herum angelötet ?
- 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!



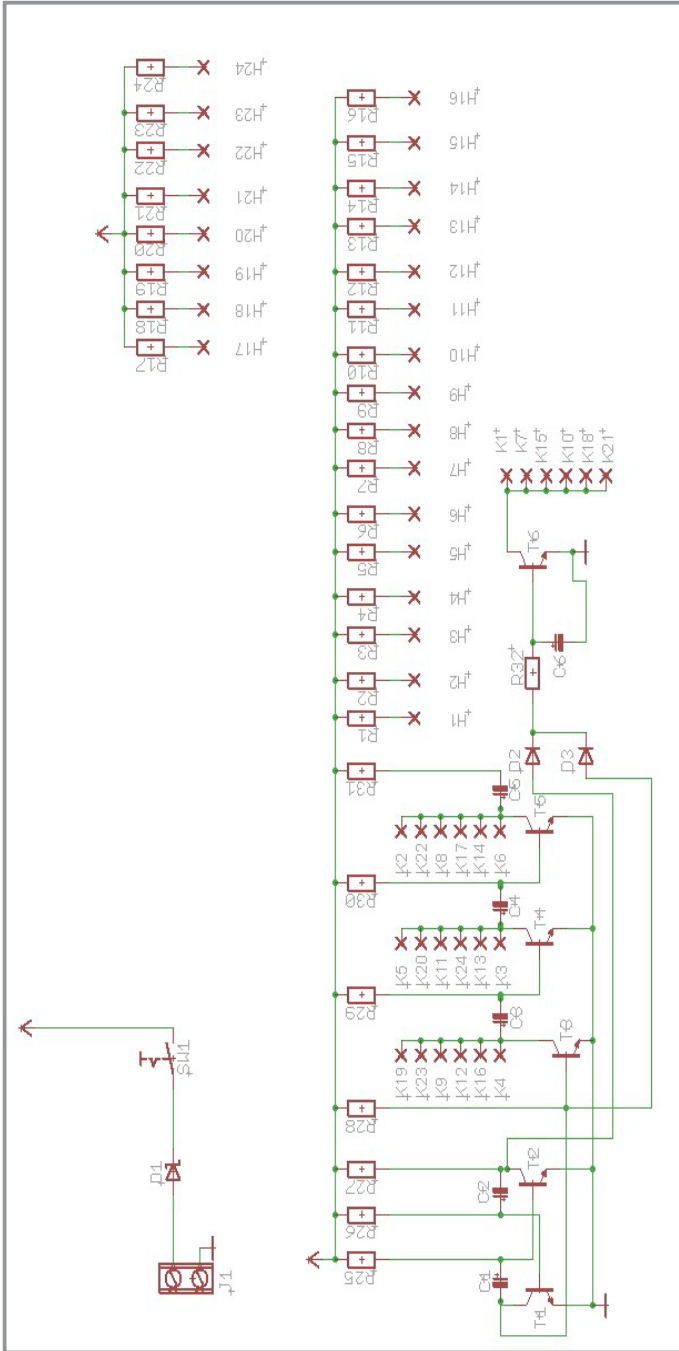
Falls kein Fehler mehr festgestellt wird, kann der Bausatz mit Spannung versorgt werden. Dazu ist der USB-Stecker vom beigelegten Netzteil abzuwickeln. Nachdem das Kabel ca. 1 cm abgemantelt ist, kann auch die weiße Leitung (Seele) abisoliert werden. Die Anschlüsse, können dann entweder direkt auf die Platine gelötet werden, wie im mittleren Foto oben dargestellt ist. Oder es kann die Leiterplattenklemme verwendet werden. Im linken Bild wurden die Litzen verzinkt und zugeschnitten. Im rechten Foto wurden die beiden Litzen an einen Draht (Abschnitte angelötet). Bei der Leiterplattenklemme J1 ist auf die korrekte Polung der Versorgungsspannung zu achten (Siehe Bestückungsaufdruck!). Bei Verpolung entsteht kein Schaden an der Platine, jedoch funktioniert die Schaltung nicht. Bei korrekter Versorgungsspannung sollte die Schaltung richtig arbeiten und die LED's abwechselnd blinken. Mit dem Schalter SW1 kann der Bausatz ein- und ausgeschaltet werden.

Um die Stabilität der Form der Schneeflocke aufrecht zu erhalten, können die Drähte mit Sekundenkleber fixiert werden.

Schaltplan

Funktionsweise (für den interessierten Elektroniker)

Die Transistoren T1 und T2 sind als astabiler Multivibrator geschaltet. Die Frequenz ergibt sich aus der Summe der Schaltzeiten von T1 und T2. R20 und C1 ergeben die Schaltzeit für T1; R21 und C2 bilden die Schaltzeit für T2. Die nachfolgenden Transistoren bilden im Grunde einen Ringoszillator, mit dem Unterschied, dass die Rückkopplung fehlt und somit die Wiederholrate vom Transistor T1 und T2 bestimmt wird. Die Transistoren des Ringoszillators bewirken lediglich eine kurze Abschaltung der jeweiligen LEDs am entsprechenden Transistor.



Technische Daten

- Versorgungsspannung: 5V
- Stromaufnahme: 120 mA
- Maße (LxBxH): 76 x 88 x 15 mm
- Gewicht: 236 g
- Schutzklasse: III

Lieferumfang

- Leiterplatte mit allen Bauteilen
- 2,5m isolierter Draht
- 5V Netzteil
- Anleitung

Zubehör

- Powerbank
- USB Kabel

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 55564606