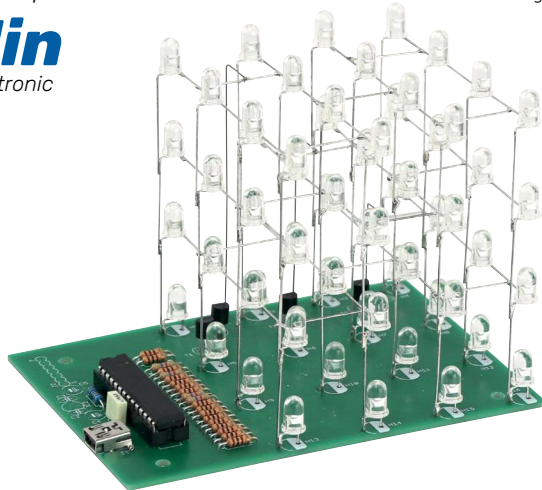


Bausatz LED Cube 4x4x4 V1.0

Best.Nr. 811 405

Auf unserer Website www.pollin.de steht für Sie immer die aktuellste Version der Anleitung zum Download zur Verfügung.

Pollin
Electronic



LED Ausführung in
transparent ,
bzw. rot-diffus

Schwierigkeitsgrad:

Fortgeschrittene

Altersempfehlung:

ab 12 Jahren

(unter Anleitung 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 den LED cube 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

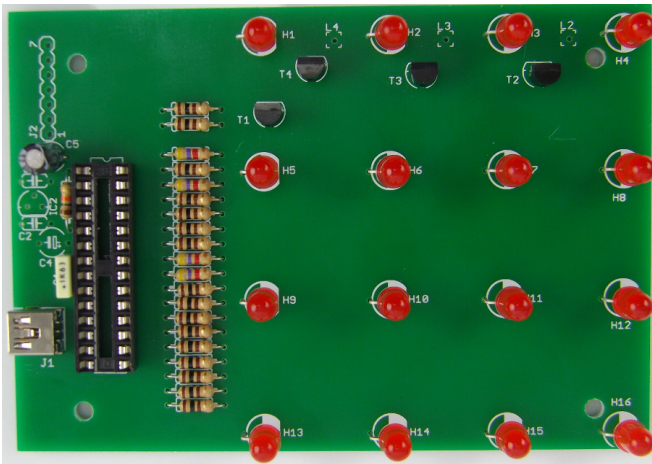
Dieser Bausatz ist als Lötübung für Fortgeschrittene und als Spaßplatte entwickelt worden. Um einen Kurzschluss auf einer leitenden Unterlage zu vermeiden, sollte die Platine z.B. auf vier Abstandshalter befestigt werden. Die Stromversorgung erfolgt über die USB-Buchse, entweder durch ein USB-Kabel an einen PC, Powerpack oder Netzadapter.

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.

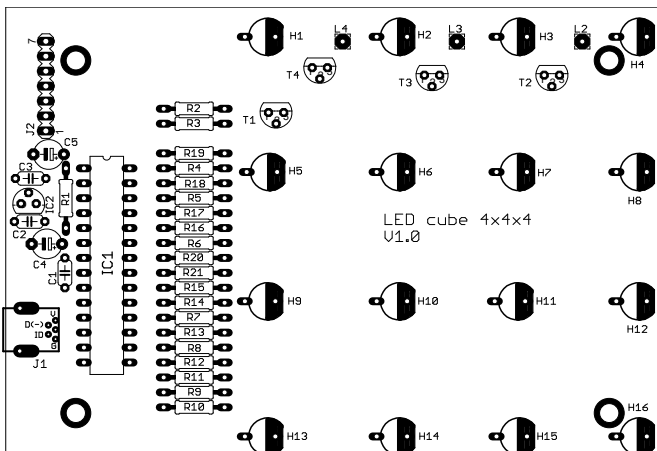
Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/oder Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

Bestückungsplan und Stückliste

Übersicht:



Bestückungsplan:



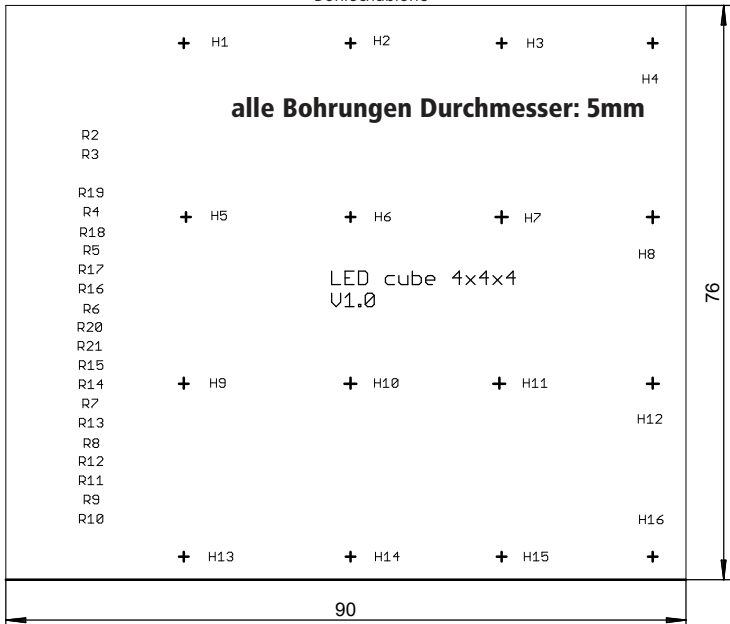
Stückliste

St.	Pos.-Nr.	Bezeichnung / Wert	Kennung / Identifizierung			
			1. Ring	2. Ring	3. Ring	4. Ring
1	R1	Widerstand 10 kOhm	braun	schwarz	orange	gold
16	R2 - R17	Widerstand 100 Ohm	braun	schwarz	braun	gold
4	R18 - R21	Widerstand 4,7 kOhm	gelb	violett	rot	gold
1	C1	Kondensator 100 nF	.1µ oder 104 oder 100n			
	C2, C3	Kondensator 100 nF	optional für ISP Schnittsstelle			
	C4	Elko 22 µF	optional für ISP Schnittsstelle			
1	C5	Elko 22 µF	Elko im Alubecher mit Schrumpffolie			
16	H1 - H16	LED	rot; rund; 5mm; auf Platine löten			
48	H17 - H 64	LED	rot; rund; 5mm, als Gitter aufbauen			
4	T1 - T4	BC54x	BC546, 547, 548 aus Guppe B oder C			
1	IC1	ATMEGA 8-16PU	Prozessor; 28 polig; DIP			
1	IC1	IC Sockel	28 polig; DIP			
	IC2	Spannungsregler 3,3 V	78L33; optional für ISP Schnittsstelle			
1	J1	USB Buchse	Bauform Mini, liegend			
	J2	Stiftleiste 7 pol	RM2,54; optional für ISP Schnittstelle			
1		Drahtabschnitt ca. 25cm				
1		Platine	LED cube 4x4x4; V1.0			

Eine Montagehilfe zum Ausdrucken mit dem 3D Drucker steht als Download unter dieser Artikelnummer in der Rubrik Software bereit.

Montagehilfe:

Bohrschablone



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 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.

Montage von bedrahteten Bauteilen (durchstecken und verlöten)

Die Bauteile sind nach den Angaben der Stückliste zu identifizieren.

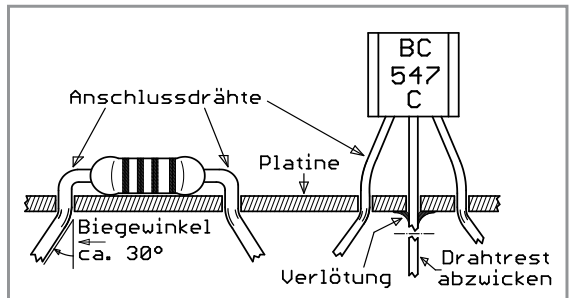
Die Bauteile müssen entsprechend den auf der Platine gezeichneten Konturen mit den Anschlussdrähten durch die Platine gesteckt werden. Hierzu ist oft je nach Bauteil ein Zurechtbiegen der Anschlüsse auf das korrekte Rastermaß erforderlich. Grundsätzlich sollen die Bauteile, wenn nicht anders vermerkt, 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 Lötinn an den Lötstellen erkaltet ist, können alle Anschlussdrähte die z.B. länger als 1 mm überstehen mit einem Seitenschneider abgezwickt 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



Widerstände: (liegend) R1 - R21

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.



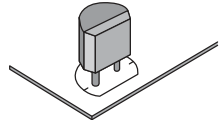
USB Mini-Buchse: J1

Diese Bauteile brauchen beim Verlöten der Montagelaschen eine längere Aufheizzeit und mehr Lötinn um eine saubere Lötstelle zu bilden. Bitte zuerst nur eine Montagelasche anlöten um die gerade Ausrichtung des Steckers zu gewährleisten und auch darauf achten dass dieser bündig auf der Platine aufliegt. Möglichst dünnes Lötinn verwenden, damit an den Kontaktstellen Kurzschlüsse vermieden werden.



Transistoren Bauform TO-92: T1 - T4

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.



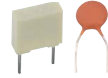
Elkos, radial, stehend: C5

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.



Kondensatoren: C1

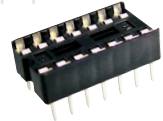
In Übereinstimmung mit Kontur bündig auf der Platine verbauen.



IC-Fassungen/Sockel DIL und DIP: IC1

(Abbildung begl. Polzahl beispielhaft)

Hierzu die Kerbe an der Stirnseite der Fassung mit dem Bestückungsaufdruck in Übereinstimmung bringen und bündig auf der Platine verbauen.



ICs Bauform DIL und DIP: IC1

(Abbildung bzgl. Polzahl beispielhaft)

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

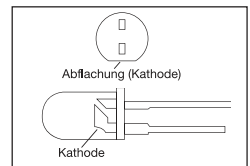


ICs Bauform DIL und DIP in Fassung einsetzen: IC1

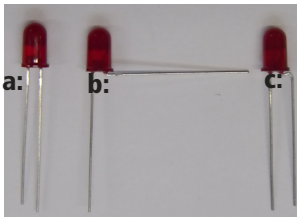
Biegen Sie die Anschlussbeinchen auf den richtigen Abstand. Setzen Sie dann das IC unter Beachtung der richtigen Polung (Kerbe und/oder kleiner kreisrunder Punkt in Übereinstimmung mit Bestückungsaufdruck) in die Fassung ein und drücken es gleichmäßig bis zum Anschlag nach unten.

Leuchtdioden (LEDs): H1 - H64

Unbedingt auf die richtige Polung achten! Die Anschlüsse von jeder LED sind in diesem Bausatz individuell zu biegen (siehe Aufbau des LED Cube). Der lange Anschlussdraht stellt die Anode = Pluspol (+) dar. Der kürzere die Kathode = Minuspol (-); diese besitzt zudem am Gehäuse eine Abflachung. Der Bestückungsaufdruck zeigt einen leeren und einen weißen, ausgefüllten Halbkreis. Der kurze Anschluss (-) muss in den weiß ausgefüllten Halbkreis, der lange Anschluss in den leeren Halbkreis gesteckt werden. Im Gegensatz zu anderen Bausätzen ist es im vorliegenden Bausatz von Vorteil, die LED's nicht bündig mit der Platine zu bestücken. Ein größerer Abstand erleichtert das Verzinnen und das Anlöten der darauf anzulötenden weiteren Lagen.



Aufbau des LED Cube:

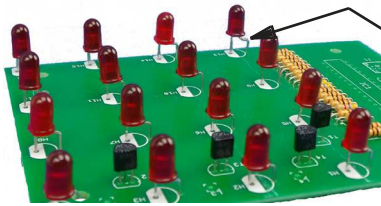


Die erste Lage besteht aus 16 LED's deren Anschlüsse nacheinander so gebogen werden sollen, wie im Bild links dargestellt.

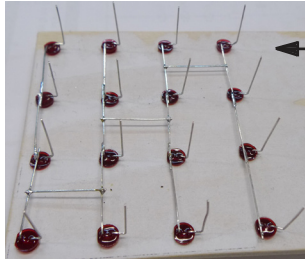
Den längeren Anschluss der LED (Anode) so im rechten Winkel biegen, dass als Ergebnis beide Anschlüsse wieder parallel sind und einen Abstand von ca. 5mm haben.



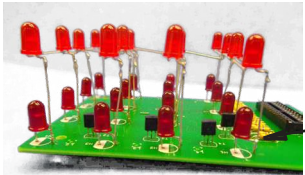
Im Bild rechts ist zu erkennen, dass die LED's der ersten Lage, nicht wie sonst bei Bauteilen üblich, auf der Platine aufliegen. Denn durch einen kleinen Abstand zur Platine wird erreicht, dass der Anschluss der LED auf einer größeren Fläche verzinkt werden kann. Dies erleichtert das anbringen der zweiten Lage und es resultiert eine bessere mechanische Festigkeit.



Im Bild links ist die erste Lage des LED Cube dargestellt. Der Pfeil deutet auf den abgewinkelten Pin, der bei jeder LED zu verzinnen ist, um die nächste Lage besser und leichter anlöten zu können.

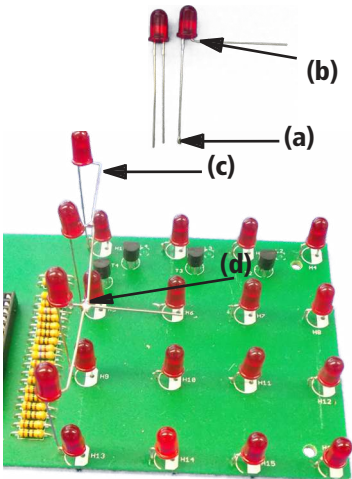


Hier ist im Bild zu sehen, wie mit der Montagehilfe die Lagen zwei, drei und vier vorbereitet werden können. Die Anoden werden abgewinkelt wie bei Lage eins und anschliessend verzinnt. Die Kathoden werden alle miteinander verbunden. Die einzelnen Ebenen werden von den Transistoren T1 ... T4 auf Masse geschaltet. Ohne die Montagehilfe ist jede Diode einzeln mit der Anode an die Anode der LED der ersten Lage zu löten. Dann sind die Kathoden miteinander zu verbinden. Mit den weiteren Lagen wird ebenso verfahren. Die Anoden der Reihe drei werden an die Anoden der Reihe zwei gelötet und die Kathoden miteinander verbunden.

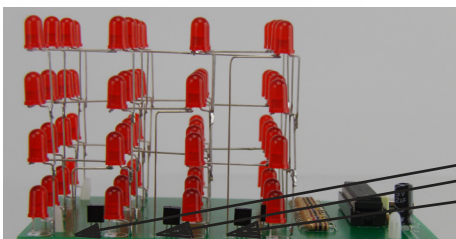


Links im Bild ist die zweite Lage des LED Cube dargestellt. Der Pfeil deutet auf den vorverzinnten abgewinkelten Pin, an dem die LED der zweiten Lage angelötet ist. Die LED's der zweiten Lage werden dann auch wieder am Knickpunkt verzinnt. So kann dann die dritte und genauso wie in diesem Absatz beschrieben die vierte Lage angelötet werden.

Die zwei weiteren Lagen werden genauso angelötet.



Falls Sie nicht die Möglichkeit haben, eine Montagehilfe anzufertigen ist links im Bild veranschaulicht, dargestellt, wie die LED's angelötet werden können. Pfeil (a) weist darauf hin, dass zuerst die Anode wieder vorverzinnt wird. Dann wird der Anschluß der Kathode (kürzerer Kontakt) gebogen. Nun wird die LED an einer noch freien Anode der unteren Reihe angelötet. Pfeil (c) zeigt, wie die Kathode gebogen wird, nachdem die LED angelötet ist. Pfeil (d) zeigt, dass eine Kathode nicht gebogen wird. Sie wird mit der nächsten Reihe verlötet. An Pfeil (d) sind die benachbarten LED-Anschlüsse hingebogen, damit alle Kathoden der LED's einer Reihe auch miteinander verlötet werden können. Diese Vorgehensweise soll auch mit den LED's bei den drei weiteren Reihen durchgeführt werden.



Zum Abschluss werden die zusammengeführten Kathoden der einzelnen Lagen mit den Löt pads L2, L3 und L4 verbunden. Dazu wird der beiliegende Schaltdraht verwendet.

Funktionsweise und Inbetriebnahme

Funktionsweise

(für den interessierten Elektroniker)

Die LED's H1 ... H16, sowie die mit ihnen in den weiteren oberen drei Ebenen, werden direkt von den Ausgängen des Mikrocontrollers einzeln angesteuert. Mit den Transistoren T1 ... T4 werden die LED's der einzelnen Ebenen aktiviert. Durch aktivieren einer oder mehrere Ebenen und Ansteuerung bestimmter LED's an den Ausgängen des Controllers, ist es möglich verschiedene Muster zu erzeugen.

Inbetriebnahme

Nach der Sichtkontrolle der Platine auf mögliche Kurzschlüsse, oder nicht gelötete Lötstellen, kann der LED Cube an 5V angeschlossen werden. Dies geschieht mittels USB-Kabel an einen PC, einer Powerbank oder an einen Netzadapter. Dann sollten sofort einige LED's zu leuchten beginnen.

Nacheinander sollten alle LED's einmal angesteuert werden. Falls LED's nicht leuchten sollten, zuerst kontrollieren, dass alle LED's in dieselbe Richtung ausgerichtet sind. Falls diese Fehlerquelle ausgeschlossen werden kann, nochmals mit einer Pinzette die Lötstellen kontrollieren ob wirklich alle Anschlüsse fest angelötet wurden.



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



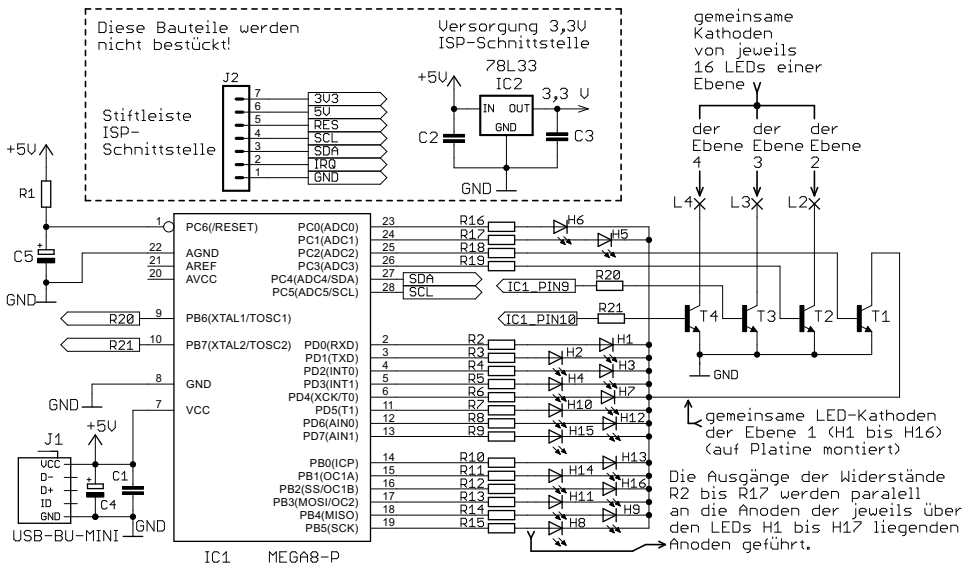
Vor dem Anschluss des LED cubes an eine Stromversorgung sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen:

- Sind alle überlangen Anschlussdrähte abgeschnitten und zusammen mit den Lötzinnresten entfernt?
- Sind LED's, Elko's, Transistoren und der Prozessor im IC- Sockel 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!

Schaltplan



Technische Daten

- Versorgungsspannung: 5V über USB Buchse Mini
- Stromaufnahme: ca. 230 mA (abhängig von der Anzahl gerade aktiver LED's)
- Maße (LxBxH): 110 x 76 x 90 mm; Höhe ist abhängig wie die LED's zugeschnitten werden
- Gewicht: ca. 76g
- Schutzklasse: III

Lieferumfang

- Leiterplatte mit allen Bauteilen
- Anleitung

Zubehör

- USB-A / USB-B Mini Kabel z.B.: 720 716
- USB-Powerbank: 5 Volt, mind. 1A zur Stromversorgung
- oder Ladeadapter 5 Volt, mind. 1A zur Stromversorgung
- oder Steckernetzteil 5 Volt, mind. 1A zur Stromversorgung
- Abstandshalter z.B.: 443 000

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 5656406

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. Sie können darüber hinaus Elektro-Altgeräte (unabhängig vom Kauf eines neuen Geräts bei Pollin Electronic), die in keiner Abmessung länger als 25 cm sind, bei der DHL zum Rückversand aufgeben. Hierfür stellen wir Ihnen kostenfrei unter altgeraete.entsorgung@pollin.de oder telefonisch unter + 49 (0) 8403 920 945 ein Rücksendeetikett zur Verfügung. Das Altgerät schicken Sie bitte an folgende Adresse: Elektro-Altgeräte, Pollin Electronic

GmbH, Service Center, Max-Pollin-Str. 1, 85104 Pförring. Bitte achten Sie auf eine ordnungsgemäße Verpackung des Altgeräts insbesondere bei Lampen (z.B. Gasentladungslampen), so dass ein Zerbrechen möglichst vermieden wird und eine mechanische Verdichtung oder Bruch ausgeschlossen werden kann. Die Annahme von Altgeräten darf abgelehnt werden, wenn aufgrund einer Verunreinigung eine Gefahr für die Gesundheit und Sicherheit von Menschen besteht. Wir sind gesetzlich zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten verpflichtet. Dabei muss das Neugerät im Wesentlichen funktionsgleich mit dem Altgerät sein. Die Rücknahmepflicht mit einer kostenlosen Abholung besteht für folgende Kategorien:

- Wärmeüberträger (z.B. Klimageräte, Kühlschränke usw.)
- Bildschirme, Monitore und Geräte, die Bildschirme mit einer Oberfläche von mehr als 100cm² enthalten (z.B. Fernseher, PC-Monitore usw.)
- Geräte bei denen mindestens einer der äußeren Abmessungen mehr als 50 Zentimeter beträgt, sozusagen Großgeräte (z.B. Scooter, Werkzeuge usw.)

Sie können im Bestellvorgang auf den Fax-Bestellsteinen, den Bestellkarten und in unserem Webshop folgende Checkbox „Ja, ich beabsichtige bei/nach Auslieferung des neuen Elektro-/Elektronikgerätes ein Altgerät zurückzugeben, das im Wesentlichen funktionsgleich ist.“ auswählen. Wir kümmern uns dann um die Abwicklung und kostenlosen Abholung des Altgeräts. Altbatterien und Akkumulatoren, die nicht vom Altgerät ausgeschlossen sind, sind vor der Abgabe an der Sammelstelle bzw. Rückversand von diesem zu trennen. Für die Löschung personenbezogener Daten haben Sie eigenverantwortlich Sorge zu tragen. Selbstverständlich unterstützt auch Pollin Electronic als verantwortungsbewusster Hersteller diesen Umweltgedanken. Wir kennzeichnen alle von uns als



Hersteller in Umlauf gebrachten Elektro- und Elektronikgeräte mit der Elektronik-Registrierungsnummer WEEE-Reg.-Nr. DE 56564606.

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! Schadstoffhaltige Batterien und Akkus sind mit der durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet, unter der das chemische Symbol des beinhalteten Schwermetalles steht (Cd für Cadmium, Hg für Quecksilber und Pb für Blei).

·||Pollin
Electronic

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

© Copyright 2024 by Pollin Electronic GmbH