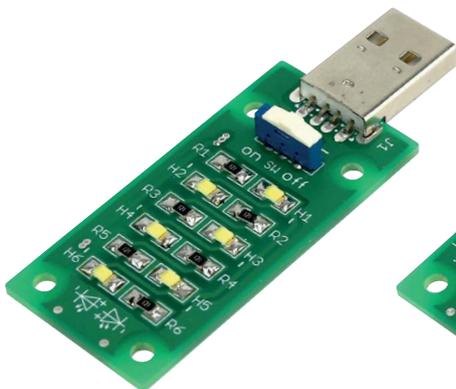


Bausatz USB/SMD Leuchte V1.0

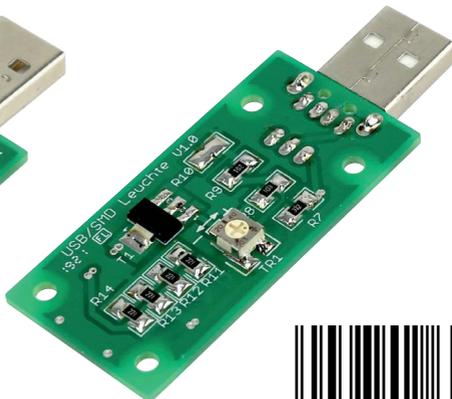
Best.Nr. 811 316

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

USB/SMD Leuchte
Leuchtdiodenseite



USB/SMD Leuchte
Einstellseite



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 USB/SMD Leuchte 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 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

Mit diesem Bausatz können Sie sich eine kleine LED-Leuchte, mit "oberflächenmontierten Bauteilen" (SMD), herstellen. Die USB/SMD Leuchte wird über einen USB-A Stecker mit 5 Volt Spannung, vorzugsweise aus einem Powerpack, versorgt. Der Bausatz muss nach seinem Aufbau zum Schutz vor Berührung, Schmutz und Feuchtigkeit in ein geeignetes Gehäuse (mit durchsichtigen Deckel) eingebaut werden, welches jede Verbindung zwischen den elektrisch leitenden Strukturen und der Umwelt sicher vermeidet. Der Bausatz ist nicht für den Einsatz in gewerblichen Einrichtungen geeignet.

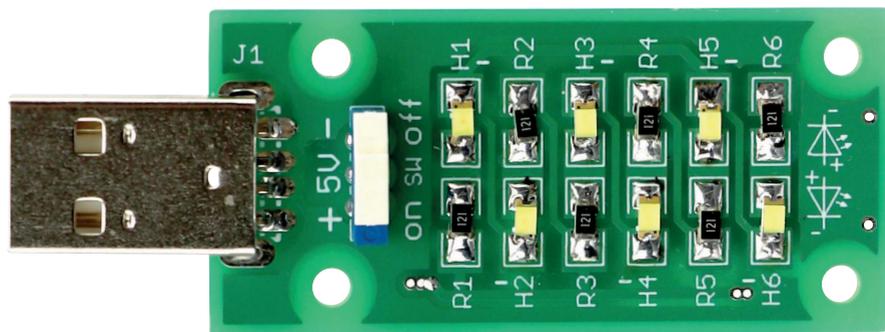
Eine andere Verwendung als angegeben ist nicht zulässig! Änderungen können zur Beschädigung dieses Produktes führen, darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag etc. verbunden. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen,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

Foto-Draufsichten und Bestückungsaufdrucke

Foto-Draufsichten

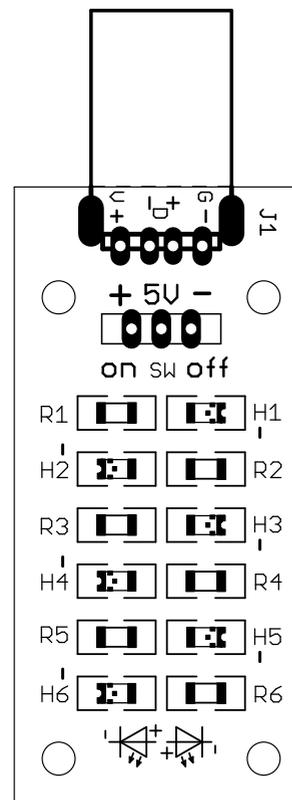
USB/SMD Leuchte (Leuchtdiodenseite)



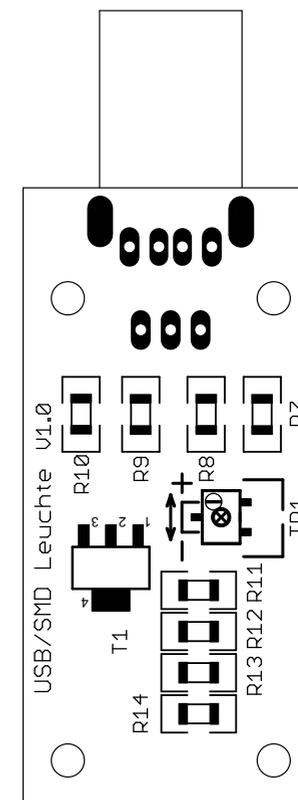
USB/SMD Leuchte (Einstellseite)



Bestückungsaufdrucke



Draufsicht USB/SMD Leuchte
Leuchtdiodenseite



Draufsicht USB/SMD Leuchte
Einstellseite

Stückliste

St.	Pos.-Nr.	Bezeichnung / Wert	Kennung / Identifizierung
6	R1,R2,R3,R4,R5,R6	Widerstand 120 Ohm	Aufdruck 121
1	R7	Widerstand 3,3 kOhm	Aufdruck 332
1	R8	Widerstand 10 kOhm	Aufdruck 103
1	R9	Widerstand 1 kOhm	Aufdruck 102
0	R10	Lötbrücke	wird als Lötbrücke ausgeführt
4	R11,R12,R13,R14	Widerstand 220 Ohm	Aufdruck 221
1	TR1	Trimpoti 50 kOhm	Aufdruck 503
6	H1,H2,H3,H4,H5,H6	LED weiß	mit gelblicher Deckschicht
1	T1	Transistor	BCP55 / 16
1	SW	Schiebeschalter	3 polig; 1 x um; (weiß/blau)
1	J1	USB-A Stecker	90° gewinkelt; Printausführung
1		Platine	Platine USB/SMD Leuchte V1.0

Montage der Bauelemente

Bevor Sie mit der eigentlichen Montage beginnen, überprüfen Sie zuerst anhand der vorher 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 bezüglich der Reihenfolge, so wie sie im Punkt >Montagereihenfolge< beschrieben ist.

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).

Bei diesem Bausatz werden zwei Bauteile als konventionell bedrahtete Bauteile verbaut: Der USB-A Stecker (J1) und der Schiebeschalter (SW) on-off. Diese Bauteile werden von der Seite her eingesetzt, auf welcher der Bestückungsaufdruck >J1< und >on SW off< lesbar ist. Verlöten Sie beide Bauteile zuerst nur an einem Anschluss. Korrigieren Sie dann, wenn notwendig, durch erneutes Aufheizen der Lötstelle, die Lage der Bauteile. Erst wenn ein zufriedenstellender Sitz erreicht ist, sollten die restlichen Lötstellen ausgeführt werden! Bei dem Schiebeschalter müssen dann lediglich nur noch die auf der Unterseite überstehenden Anschlussstifte mit einem Seitenschneider abgezwickelt werden.

Montage von SMD Bauteilen.

Wesentlich anspruchsvoller stellt sich die Montage dieser Bauteile dar. Ohne ein geeignetes Equipment ist das nicht in zufriedenstellender Qualität zu erreichen.

Wir empfehlen hierfür:

- Einen speziellen dünnen Lötdraht.
- Einen LötKolben mit extra feiner SMD Lötspitze.
- Eine Pinzette zum Greifen und Platzieren der SMD Bauteile.
- Eine rutschfeste Unterlage für die Platine (z.B. Küchentuch) oder besser einen speziellen Platinehalter
- Eine stark vergrößernde Lupe

Unter dem Punkt >Zubehör< machen wir Ihnen hierzu konkrete Produktvorschläge aus unserem Sortiment.

Da wir diesen Bausatz in erster Linie als Übungsbausatz für das SMD-Löten gestaltet haben, sind die Kontaktflächen (PADs) zum Auflöten der Bauteile etwas größer ausgeformt worden, als dies z.B. bei industriellen SMD-Leiterplatten der Fall ist. Der Montagevorgang läuft für alle SMD-Bauteile immer nach folgendem Schema ab:

Reinigen Sie zuerst die Lötspitze. Danach ist diese mit ein wenig frischem Lötzinn zu benetzen, damit ein ausreichender wärmeschlüssiger Kontakt zu den Löt pads entstehen kann.

Verzinnen Sie nacheinander von jeder Bauteileposition auf der Leiterplatte ein PAD mit frischem Zinn.

Geben Sie das Zusatzflussmittel auf die Lötstelle.

Greifen Sie die Bauteile **lagerichtig** mit einer Pinzette.

Schmelzen Sie das Zinn, auf dem PAD für dieses Bauteil, mit dem LötKolben nochmals auf, und schieben Sie dann das Bauteil von vorne her, flach auf der Platine aufliegend, in das flüssige Zinn. Die LötKolbenspitze verbleibt dabei auf dem Löt pad. Sobald sich das flüssige Zinn an die Anschlussfläche des Bauteiles heftet ist die Lötverbindung fertig gestellt. Sollte die Notwendigkeit bestehen, die Lage nochmals zu korrigieren, muss dies noch vor dem Verlöten der restlichen Bauteilanschlüsse geschehen. Auf diese Weise werden alle Bauteile einer Platinenseite zuerst an einem Anschluss pad verlötet. Danach dürfen die restlichen Anschlüsse verlötet werden.

Vergessen Sie nicht, im Zweifelsfalle, die ordnungsgemäße Ausführung der Lötstellen mit einer Lupe zu kontrollieren. Sollte sich das Lötzinn nicht sauber an die Kontaktflächen der Bauteile angeschmiegt haben, müssen diese nachgelötet werden!

Montagereihenfolge: unbedingt beachten!

Zunächst wird die Frontseite (Leuchtdiodenseite) teilbestückt:

Widerstände: R1 bis R6, (120 Ohm; Kennzeichnung **121**)

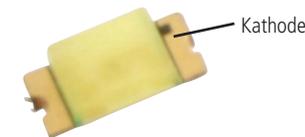
Die Montage erfolgt so wie beschrieben, ohne Beachtung einer Polung.

Kennzeichnung 102
Beispielhaft



Leuchtdioden: H1 bis H6

Die Montage erfolgt so wie beschrieben. Auf einer der beiden vergoldeten Anschlussflächen, an den Stirnseiten, ist mit einer Lupe ein kleines schwarzes Rechteck zu erkennen, welches die Kathodenseite bestimmt. Dieses kleine Rechteck muss auf der Seite zum liegen kommen, auf welcher die Leuchtdiode, im Bestückungsaufdruck, mit einem Minuszeichen "-" beschriftet ist. Also immer zum äußeren Längsrand der Platine zeigend.



Dann geht es mit der Regelungselektronik (auf der Einstellseite) weiter:

Widerstand: R7 (3,3 kOhm, Kennzeichnung **332**)

Widerstand: R8 (10 kOhm, Kennzeichnung **103**)

Widerstand: R9 (1 kOhm, Kennzeichnung **102**)

Widerstände: R11 bis R14 (220 Ohm, Kennzeichnung **221**)

Die Montage erfolgt so wie beschrieben, ohne Beachtung einer Polung.

Kennzeichnung 102
Beispielhaft



Achtung: Die vier Widerstände (R11 ... R14) ziehen zusammen 90 mA (ca. 23 mA pro Widerstand) Laststrom aus der speisenden Spannungsquelle. Viele Powerbanks benötigen diesen zusätzlichen Laststrom, damit keine Unterlastabschaltung erfolgt. Eventuell kommt Ihre Powerbank mit weniger Zusatzlaststrom (weniger als vier 220 Ohm Widerstände) aus! Sollte kein Datenblatt der Powerbank vorhanden sein, kann die Anzahl der benötigten Widerstände durch Ausprobieren ermittelt werden.

Verbauen Sie so viele von diesen vier Widerständen, bis Ihre Powerbank keine Unterlastabschaltung mehr auslöst. Sollte die USB/SMD Leuchte ausschließlich an einer USB Geräteschnittstelle betrieben werden, können diese vier Widerstände, im Sinne einer Energieeinsparung, komplett entfallen!

Brücke: über R10 (Zinnklecks-Ausführung)

Schmelzen Sie auf beiden Löt pads ausreichend Zinn auf, bis die beiden Zinnkleckse über den schmalen Isoliersteg schwappen und sich verbinden.



Transistor: T1

Die Montage erfolgt so wie beschrieben mit der Beschriftung nach oben zeigend! Durch die Übereinstimmung der Bauteilumrisse mit dem Bestückungsaufdruck ist auch der richtige elektrische Anschluss gewährleistet. Auch der größere Anschluss, der den drei kleineren gegenüberliegt, muss verlötet werden!



Trimpoti: TR1

Die Montage erfolgt so wie beschrieben. Durch die Übereinstimmung der Bauteilumrisse mit dem Bestückungsaufdruck ist auch der richtige elektrische Anschluss gewährleistet.



Zuletzt wird die Platine nun auf der Leuchtdiodenseite fertig montiert:

USB-A Stecker: J1

Die Montage erfolgt so wie beschrieben. Durch die Übereinstimmung der Bauteilumrisse mit dem Bestückungsaufdruck ist auch der richtige elektrische Anschluss gewährleistet.



Schiebeschalter: SW on-off

Die Montage erfolgt so wie beschrieben, ohne Beachtung einer Polung.



Funktionsweise

(für den interessierten Elektroniker)

Über den Basisspannungsteiler aus R7, TR1, R8 und R9 wird der Transistor T1 variabel angesteuert und kann dadurch den Laststrom, durch die LEDs H1 bis H6, in weiten Bereichen einstellen. Im Falle einer maximalen Ansteuerung, bei welcher der Transistor in die Sättigung geht, wird der Strom durch die LEDs, mittels der Vorwiderstände R1 bis R6, auf jeweils ca. 16 mA (insgesamt also ca. 100 mA) begrenzt. Außerdem sorgen diese Widerstände für eine saubere Stromaufteilung in den sechs LED-Zweigen.

Die vier Lastwiderstände R11 bis R14 bilden eine Grundlast für die speisende Stromversorgung. Das ist wichtig, falls die USB-Taschenlampe mit einer Powerbank betrieben wird, damit keine "Unterlastabschaltung" seitens dieser erfolgt. Über die Anzahl der maximal vier 220 Ohm Widerstände kann ein, für jede Powerbank passender, minimaler Laststrom definiert werden! Dieser minimale Laststrom ist (eventuell) aus dem Datenblatt der Powerbank zu entnehmen oder muss durch Probieren ermittelt werden.

Über den Schiebeschalter SW on-off kann die USB Taschenlampe ausgeschaltet werden. Dabei wird der (+) Anschluss getrennt.

Inbetriebnahme



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



Vor dem Anschluss der USB/SMD Leuchte sollten Sie eine abschließende Kontrolle der Platine durchführen:

- Sind die überlangen Anschlüsse beim Schiebeschalter abgeschnitten? Sind alle Lötzinreste entfernt? Ist die Brücke bei R10 ausgeführt? Ist der USB-A Stecker von der richtigen Seite her (J1 lesbar) auf die Platine gelötet? Sind die Leuchtdioden H1 ... H6 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 der Leiterplatte maßgeblich. Nicht die im Schaltplan!

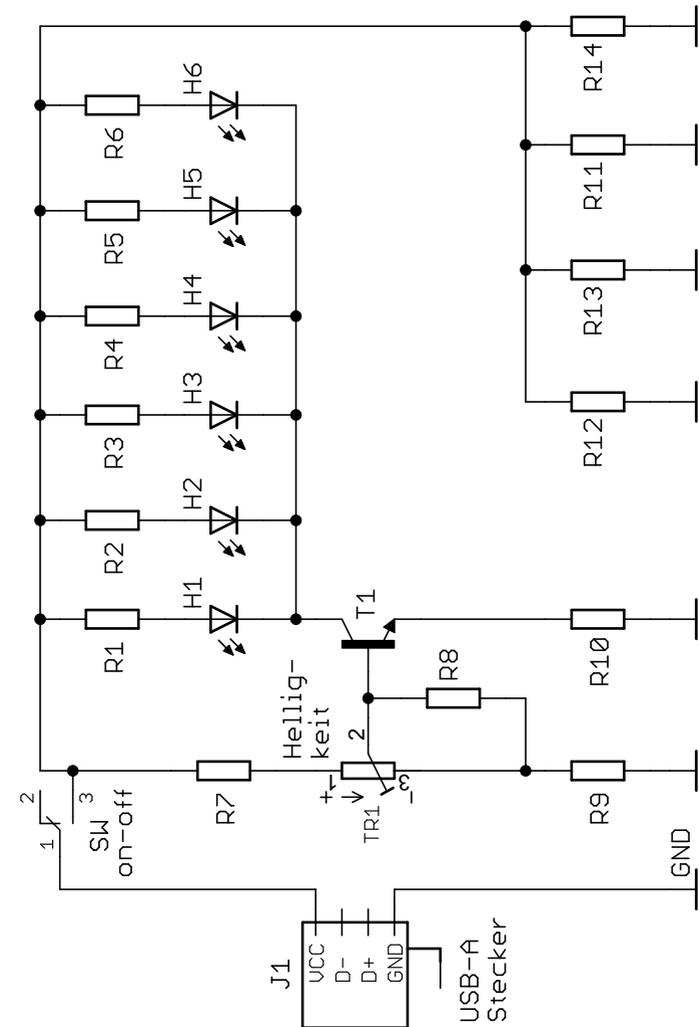
Sie können nun die USB/SMD Leuchte (wenn notwendig auch über ein Verlängerungskabel) an jede USB-A Buchse anschließen. Stellen Sie die von Ihnen gewünschte Helligkeit mit dem Trimmer TR1 ein.



Vergessen Sie nicht die USB/SMD Leuchte in ein geeignetes (transparentes) Gehäuse einzubauen, damit diese vor Feuchtigkeit und elektrischem Kurzschluss, gegen andere elektrisch leitende Objekte, geschützt ist.

Die vier Montagelöcher in der Leiterplatte sind auf eine Schraubengröße von 2,5 bzw. 2,6 mm ausgelegt.

Schaltplan



Technische Daten

- Versorgungsspannung: 5V DC, über USB-A (Powerbanks bzw. Geräteschnittstellen), oder geeignete Kabel.
- Stromaufnahme: Max. 100 mA für die 6 LEDs. Zusätzlich bis zu max. 90 mA (je nach Konfiguration) für die Unterlast-Abschaltverhinderung an einer Powerbank.
- Helligkeitsregelung: Über Trimmer TR1 einstellbar.
- Ein / Aus Über Schiebeschalter SW on-off (einpolig auf (+) Zuführung) unterbrechend wirkend.
- Anzahl LEDs: 6 Stück.
- Maße (LxBxH): 68 x 25 x 9 mm
- Gewicht: 7 g
- Schutzklasse: III

Lieferumfang

- Leiterplatte mit allen Bauteilen
- Anleitung

Zubehör

- Lötstation (mindest Standard) ZD931 Best.- Nr. 840 054
dazu passende Lötspitze N1-1 fein Best.- Nr. 840 056
bzw. N1-2 spitz Best.- Nr. 840 055
- Lötstation (gehobener Standard) ERSA ANALOG 60 Best.- Nr. 840 366
dazu passende Lötspitzen
0842 SDLF/SB (0,8 mm bleistiftspitz) Best.- Nr. 840 336
0842 UDLF/SB (0,4 mm bleistiftspitz) Best.- Nr. 840 337
- Lötzinn, bleifrei, Stannol Kristall 600 TC, Sn 99,3 / Cu 0,70,5 mm, 250 Gramm Best.- Nr. 840 312
- Lötspitzenreiniger "BLANKO 207706" mit Messinggeflecht Best.- Nr. 840 325
oder alternativ "FELDER Tinner" Reinigungspaste mit bleifrei Verzinnung Best.- Nr. 840 130
- Lupe 10-fach Vergrößerung Best.- Nr. 501 270
- Pinzettenset (Edelstahl Präzisionspinzetten) Best.- Nr. 501 495
- Leiterplattenhalter für kleine Leiterplatten Best.- Nr. 840 281
- USB Verlängerungskabel Kabel, an einer Seite mit USB-A Buchse endend diverse

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

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.



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 2021by Pollin Electronic GmbH