



Bitte führen Sie die Bauteile nach Ablauf der
Gebrauchszeit entsprechend
zertifizierten Versorgern zu!

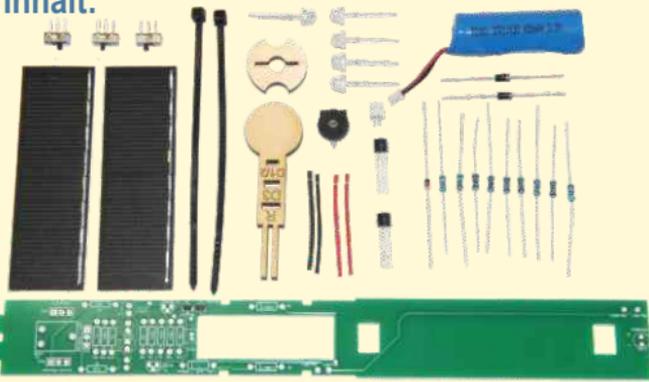


PET-Flaschen-Solarlampe

Löt- und Bastelbausatz - Pimp your PET-Bottle!

Art.Nr.: 79334

Inhalt:



Wichtig: Achte beim Kauf
der PET Flasche darauf,
dass die Flaschenhalsweite
min. 28 mm beträgt!



Was zum Aufbau noch benötigt wird:

LötKolben, Lötzinn, Pinzette, Stift,
Heißklebepistole, Seitenschneider

Wir empfehlen: Betreuung und
Hilfestellung beim Aufbau und Löten
durch eine erfahrene Person!



! SICHERHEITSHINWEISE !

- Bewahre diese Bedienungsanleitung für den späteren Gebrauch sicher auf und lies sie vor Inbetriebnahme komplett durch, sie enthält wichtige Informationen für den korrekten Betrieb.
- Bei Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder das Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung!
In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Werkstätten ist der Umgang mit Lötkolben und Zubehör durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Sollte der Akku einmal defekt sein, ersetze diesen nur mit einem neuen Akku mit denselben Werten. (LiFePO400mAh).
- Der Bausatz ist lediglich für den Akkubetrieb vorgesehen.

Schließe den Bausatz niemals an 230 V Netzspannung an!

Es besteht absolute Lebensgefahr!

- Beim Löten werden der Lötkolben, das Lötzinn und auch die Bauteile die gelötet werden, sehr heiß. Sei deshalb besonders vorsichtig!
- Lötkolben und Lötzubehör gehören nicht unbeaufsichtigt in Kinderhände! Es sind keine Spielzeuge. Arbeiten mit Lötkolben müssen von einer erwachsenen Person mit Lötkenntnissen verantwortungsvoll überwacht werden.
- Verwende beim Löten immer eine Lötunterlage! Das verhindert das Wegrutschen der Bauteile und der Platine.
- Um den Lötkolben während des Aufbaus sicher aufzubewahren, empfehlen wir einen Lötkolbenständer.
- **TIPP BEIM LÖTEN:** Eine kugelförmige bzw. matte Lötstelle ist eine schlechte Lötstelle und muss nachgebessert werden. Verlängere ggf. die Lötzeit bzw. die Löttemperatur und führe neues Elektroniklot zu.

BITTE BEACHTEN!



- Firmenanschrift aufbewahren - **Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren!** - **Verschluckbare Kleinteile!**
- Der Lötbausatz ist kein Spielzeug und ist für Lötanfänger geeignet.
- Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Eine andere Verwendung als in der Anleitung beschrieben, ist nicht zulässig und führt zur Beschädigung des Produktes. Darüber hinaus können dadurch Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, elektrischer Schlag, Brand, etc. entstehen.
- Die Stromquelle sowie die erforderlichen Werkzeuge und Lötmittel für den Aufbau sind nicht im Lieferumfang enthalten.
- Die Sicherheitshinweise und die Bedienungsanleitung der verwendeten Stromquelle sind unbedingt zu beachten!

UMWELTHINWEISE

Generell: Bitte führe elektronische Bauteile nach Ablauf der Gebrauchszeit entsprechend zertifizierten Entsorgern zu. Diese sorgen dafür, dass die Bauteile gemäß den gesetzlichen Richtlinien entsorgt werden. Damit schonst Du die Umwelt und trägst einen wertvollen Teil zum aktiven Umweltschutz bei. **Batterieverordnung:** Du hast bei uns ein akkubetriebenes Produkt gekauft. Die Lebensdauer des Akkus ist begrenzt und muss daher nach einiger Zeit getauscht werden. Altbatterien gehören nicht in den Hausmüll. Verbraucher sind gesetzlich verpflichtet, Batterien zu einer geeigneten Sammelstelle zu bringen. Altbatterien enthalten wertvolle Rohstoffe, die wieder verwertet werden. Du kannst Deine gebrauchten Akkus auch an uns schicken: SOL-EXPERT group, Mehlißstrasse 19, 88225 Baidnt. Neue Akkus für dieses Produkt kannst Du bei uns direkt beziehen.



Die Funktion der solarbetriebenen PET-Flaschenlampe

Dieser coole Lötbausatz ermöglicht es, aus einer handelsüblichen PET-Flasche (Flaschenhalsweite min. 28 mm) eine tolle Solarleuchte zu bauen. Der im Bausatz enthaltene Akku wird durch die Solarzelle tagsüber aufgeladen. Beginnt es zu dämmern, schaltet sich die Lampe automatisch ein und leuchtet je nach Ladezustand des Akkus die ganze Nacht. Als Leuchtmittel sind insgesamt 4 weiße und eine Rainbow (mehrfarbige) LEDs eingesetzt.

Wahlweise können von den weißen LEDs 2 abgeschaltet werden, um im Winter oder bei anhaltend schlechtem Wetter die Leuchtdauer zu verlängern. Schritt für Schritt werden anhand der detaillierten Anleitung die verschiedenen Bauteile wie Widerstände, LEDs, Schalter, etc. auf die Platine gelötet. Ist die Platine fertig aufgebaut und in einer PET Flasche montiert, ist eine coole, voll funktionsfähige Solarlampe entstanden.

PET- Flaschen:

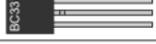
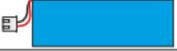
Die Weltmeere sind voll damit und die Müllberge wachsen stetig. Nicht recycelte PET-Flaschen stellen ein riesiges Problem für die Umwelt und somit für Mensch und Tier dar.

Es ist an der Zeit, neue und innovative Wege zu gehen.

Ein kleiner Schritt in diese Richtung ist diese Solar-Flaschenlampe. Indem Du eine der vielen PET-Flaschen durch den Bau dieser Solar-Lampe wiederverwertest, bist Du dabei beim aktiven und kreativen Umweltschutz!



Stückliste: kontrollieren, sortieren und abhaken

Anzahl	Bauteil	Wert / Bezeichnung
1 <input checked="" type="checkbox"/>	Platine	79332 
1 <input type="checkbox"/>	Widerstand (R8)	5,1 Ohm 
1 <input type="checkbox"/>	Widerstand (R2)	20 Ohm 
1 <input type="checkbox"/>	Widerstand (R1)	47 Ohm 
1 <input type="checkbox"/>	Widerstand (R10)	1K Ohm 
1 <input type="checkbox"/>	Widerstand (R7)	20K Ohm 
4 <input type="checkbox"/>	Widerstand (R3/R4/R5/R6)	100K Ohm 
2 <input type="checkbox"/>	Diode (D1/D2)	1N5817 
1 <input type="checkbox"/>	Diode (D3)	3V3 500 mA 
4 <input type="checkbox"/>	LED 5 mm (LED2 - LED5)	warmweiß 
1 <input type="checkbox"/>	Potentiometer (P1)	100K Ohm 
2 <input type="checkbox"/>	Transistor (T1/T3)	BC337 
3 <input type="checkbox"/>	Schalter (SW1/SW2/SW3)	SS12D01 
2 <input type="checkbox"/>	Kabel rot	3,5 cm 
2 <input type="checkbox"/>	Kabel schwarz	3,5 cm 
1 <input type="checkbox"/>	JST-Buchse (J1)	2polig 
2 <input type="checkbox"/>	Solarzelle 4V/60 mA	mono 
1 <input type="checkbox"/>	Akku LiFePO4	400 mAh 
2 <input type="checkbox"/>	Kabelbinder	schwarz 
1 <input type="checkbox"/>	Biegehilfe	Holz 
1 <input type="checkbox"/>	Deckeladapter	Holz 
1 <input type="checkbox"/>	LED Rainbow 5 mm (LED1)	Mehrfarbig 

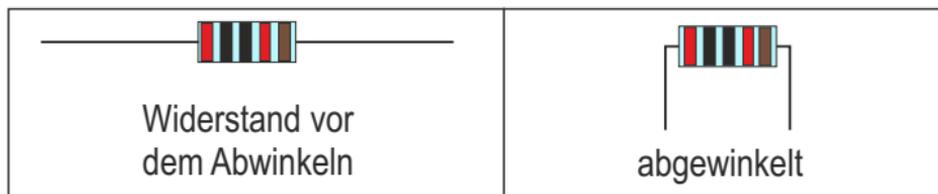
Schau Dir hier an, wie man richtig lötet (QR Code):



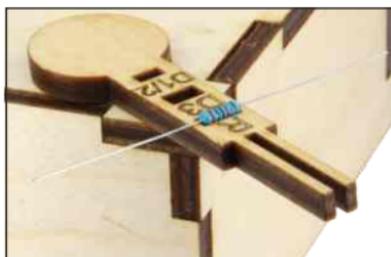


1 Biegevorrichtung aus gelasertem Holz

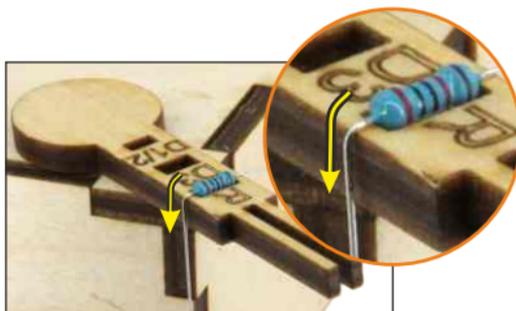
Damit **Widerstände und Dioden** mittig zwischen die Lötungen passen, müssen die Anschlußdrähte der Bauteile genau an der richtigen Position abgewinkelt werden. Um dies zu erleichtern, haben wir eine einfache aber funktionelle **Biegevorrichtung** konstruiert. Einfach die Bauteile in die jeweilige Aussparung legen (R = Widerstand / D1 / D2 = schwarze Diode / D3 = rote Diode) und dann die Anschlußdrähte direkt an der Holzkante nach unten biegen. Schon passt das Bauteil perfekt mittig zwischen die Lötungen. Am einfachsten ist es, wenn Du jetzt schon mal alle Widerstände und die Diode biegst und für die nächsten Arbeitsschritte bereitlegst.



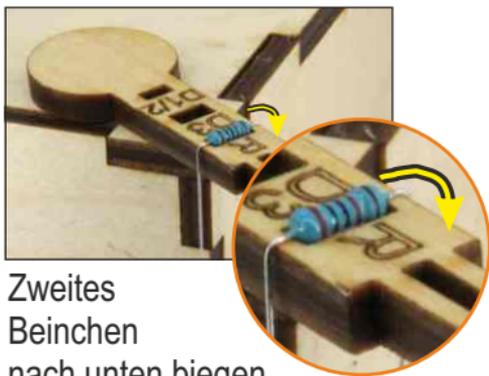
Biege nun die Widerstände und Dioden wie in den folgenden Schritten gezeigt:



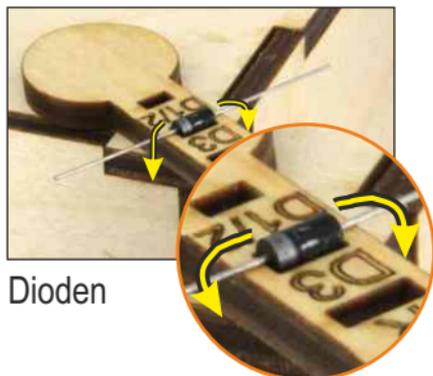
Widerstand einlegen



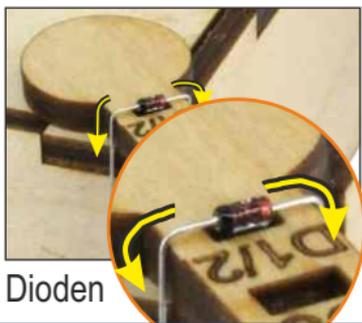
Ein Beinchen nach unten biegen



Zweites Beinchen nach unten biegen



Dioden

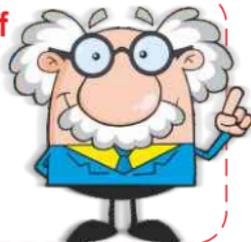


Dioden

2

Löten der Platine

Wichtig: Achte darauf dass die einzelnen Bauteile immer satt auf der Platine aufliegen, bevor Du diese verlötet!



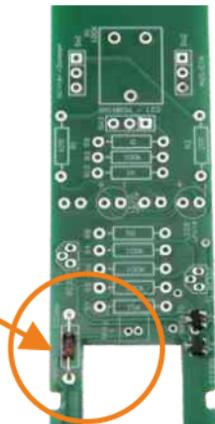
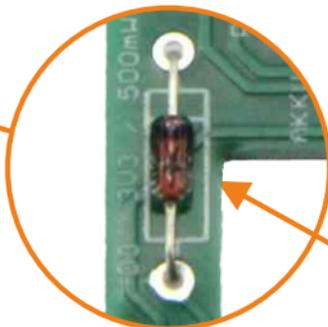
A Diode D3 auflöten. Auf Polung (Ausrichtung) achten - Polung wie auf der Platine angezeichnet!

Benötigte Bauteile

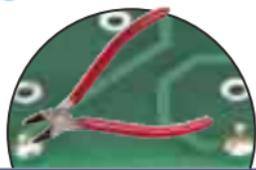
1 x 3V3 D3



Achte darauf, dass vor dem Löten das Bauteil sauber auf der Platine aufliegt!



B Überstehende Drähte kürzen.



Nach dem Lötén die überstehenden Drähte auf der Rückseite mit einem Seitenschneider auf ca. 2 mm kürzen.

C 9 Widerstände auflöten, dabei auf Widerstandswerte achten. Beim Widerstand musst Du nicht auf die Polung achten. Überstehende Drähte nach dem Lötén kürzen.

Benötigte Bauteile

Unbedingt auf die Farben achten!

1 x 5,1 Ohm R8

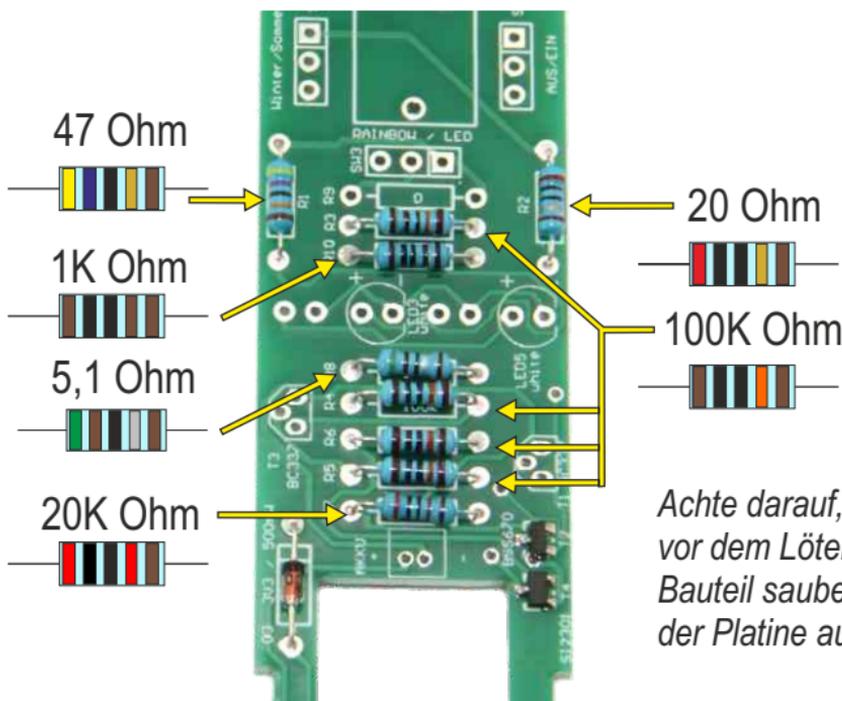
1 x 20 Ohm R2

1 x 1K Ohm R10

1 x 47 Ohm R1

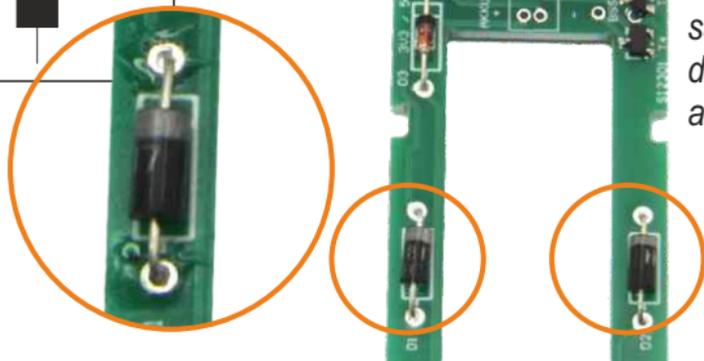
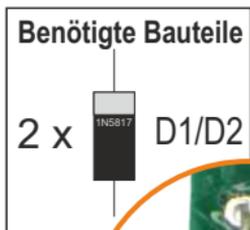
1 x 20K Ohm R7

4 x 100K Ohm R3 / R4 / R5 / R6



Achte darauf, dass vor dem Lötén das Bauteil sauber auf der Platine aufliegt!

D Diode D1 und D2 auflöten. Auf Polung (Ausrichtung) achten, Polung wie auf der Platine angezeichnet!

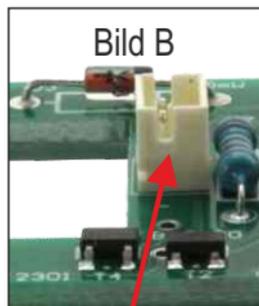
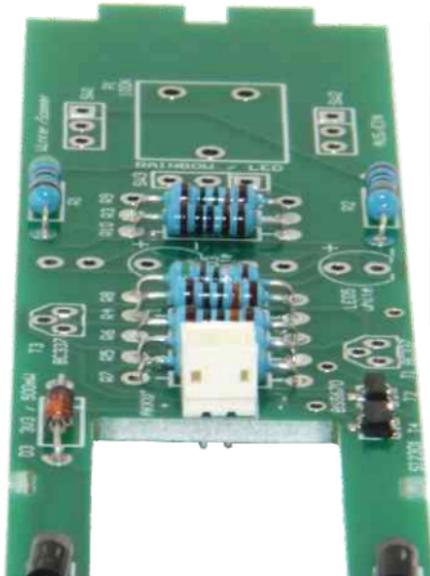


Achte darauf, dass vor dem Löten das Bauteil sauber auf der Platine aufliegt!

E Buchse J1 für den Akku auflöten. Auf Polung achten! In der Buchse ist eine Einkerbung. Diese muss so wie in Bild „B“ nach links ausgerichtet sein. Andernfalls würde die Buchse über den Rand der Platine hinaus stehen.



Achte darauf, dass vor dem Löten das Bauteil sauber auf der Platine aufliegt!



WICHTIG!
Einkerbung (Rundung) links, an dieser Stelle

F Poti P1 und Schalter SW1/SW2/SW3 verlöten.

Überstehende Beinchen kürzen.

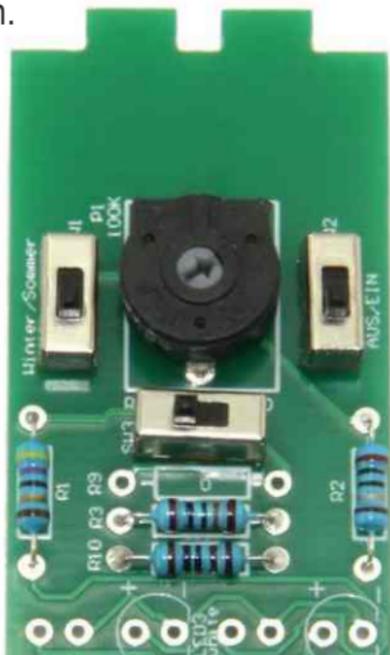
Die Polarität spielt hier keine Rolle.

Benötigte Bauteile

1 x  P1

3 x  SW1/SW2/SW3

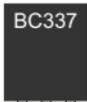
Achte darauf, dass vor dem Löten das Bauteil sauber auf der Platine aufliegt!



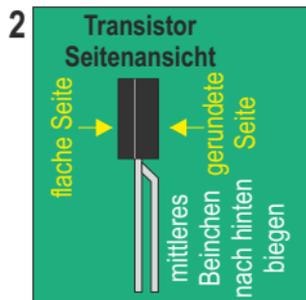
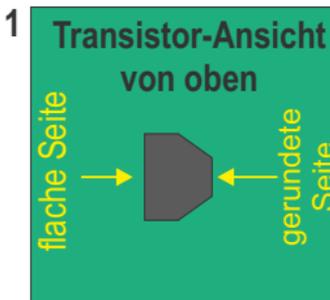
G Transistoren T1 & T3 auflöten. Auf Ausrichtung achten (1)!

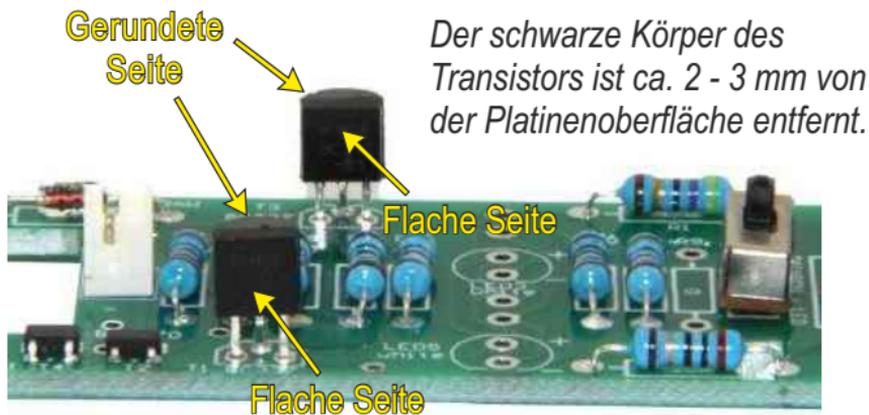
Mittleres Beinchen vom Transistor leicht nach hinten biegen (2). Einlöten und überstehende Beinchen kürzen.

Benötigte Bauteile

2 x 

T1 / T3





H Leuchtdiode LED5 (mit gelben Punkt in der LED-Linsenmitte) mit 4 mm Abstand zur Platine montieren und löten. Auf Polarität achten! Die Biegelehre dient hier auch als Abstandhalter. Fädle hierzu die LED in die Biegelehre ein (Bild A) und schiebe dann die Beinchen der LED durch die

Benötige Bauteile

1 x

LED5



LED muss von oben gesehen einen gelben Punkt in der Mitte haben!

Lötäugen. Achte dabei unbedingt auf die Polung der LED.

Das längere Beinchen ist immer „+“. Zudem ist die Form der LED auf der Platine aufgezeichnet. Wenn Du die Polarität nochmals geprüft hast, drehe die Platine mit der eingesteckten LED um und lege diese mit der LED voran auf die Lötunterlage. Verlöte nun die beiden Kontakte und ziehe dann die Biegelehre unter der LED hervor und kürze die überstehenden Beinchen.



1

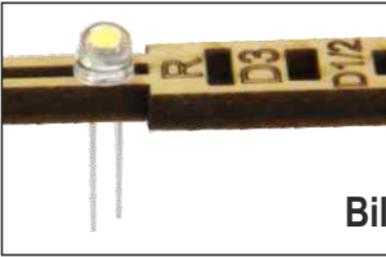
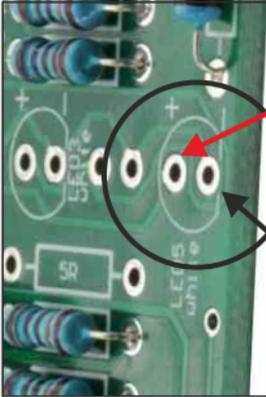


Bild A

2

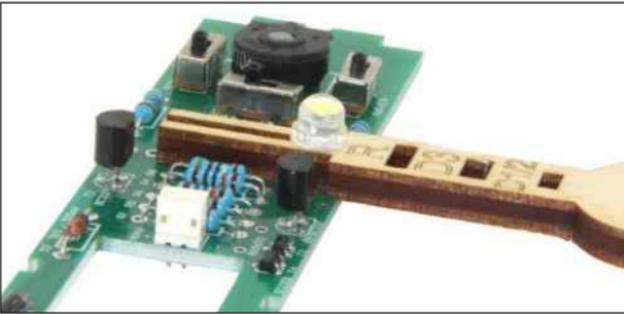


Hier langes
Beinchen „+“
einstecken

Hier kurzes
Beinchen „-“
einstecken



3



4



Ergebnis

- I** Leuchtdiode LED2 (mit gelben Punkt in der LED-Linsenmitte) mit 4 mm Abstand zur Platine auf der **Rückseite** der Platine montieren und löten.
Gleicher Ablauf wie unter H.

Benötige Bauteile

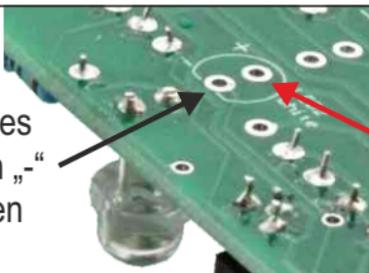
1 x
LED2

LED muss von oben gesehen einen gelben Punkt in Mitte haben!



1

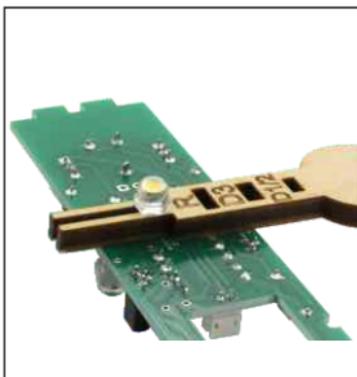
Hier kurzes Beinchen „-“ einstecken



Hier langes Beinchen „+“ einstecken

! Du musst die Platine umdrehen um die LED 2 zu montieren.

2



3



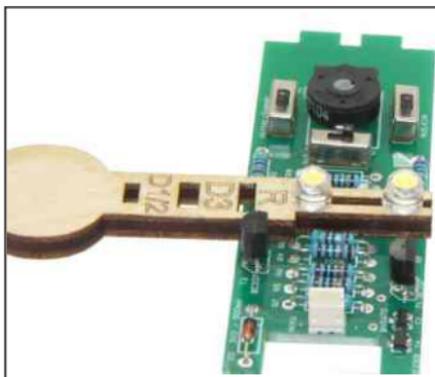
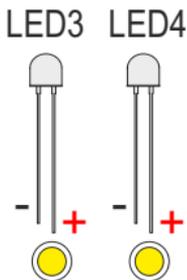
Ergebnis

J

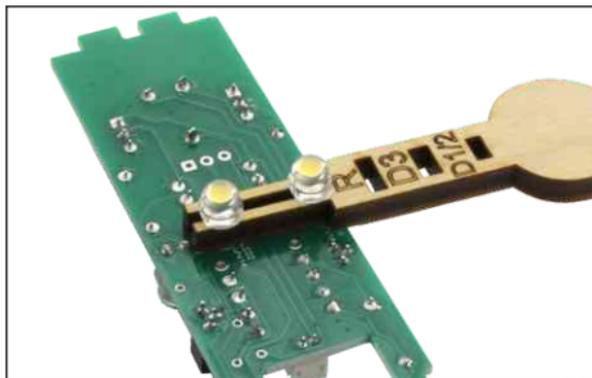
Löte nun noch LED3 und LED4 (jeweils mit gelben Punkt in der LED-Linsenmitte) auf. Die LED3 kommt auf die Vorderseite, die LED4 als letzte auf die Rückseite.

Benötigte Bauteile

LED muss von oben gesehen einen gelben Punkt in Mitte haben!

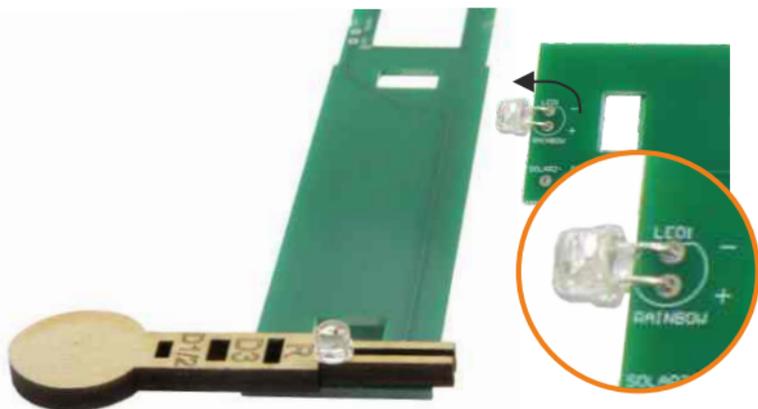
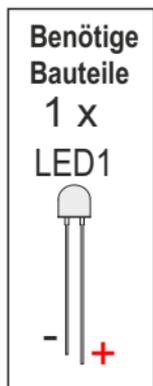


**LED3
auf Vorderseite**

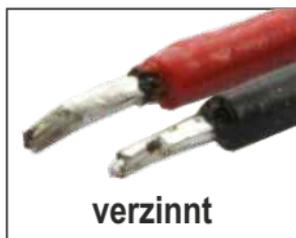
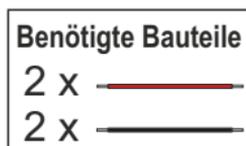


**LED4
auf Rückseite**

- K** **Löte nun die LED1 (Rainbow) auf die Platine.** Benutze dazu wieder den Abstandhalter. Bestückt wird die LED1 von der Vorderseite. Achte auf richtige Polarität. Langes Beinchen „+“, kurzes Beinchen „-“. Diese LED hat keinen gelben Punkt in der Mitte. Nach dem Löten wird die LED1 nach unten gebogen.



- L** **Kabel verzinnen:** Die vier Kabel, rot und schwarz, werden jeweils auf **nur einer Seite** verzinkt. **Die andere Seite bleibt unverzinkt.** Die Isolierung des Kabels ist bereits eingeschnitten, Du kannst die Isolierung an beiden Enden einfach abziehen. Zum Verzinnen machst Du die Litze mit dem Lötkolben heiß und fügst dann Lötzinn hinzu, bis alle einzelnen Adern von Lötzinn umschlossen sind.

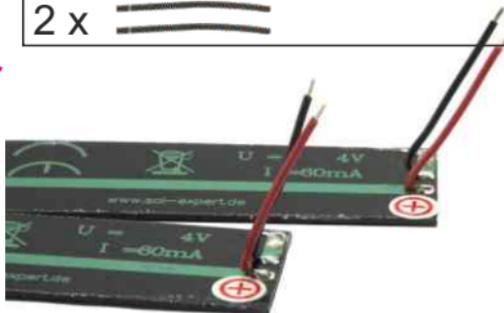


M Löte die Kabel an die Solarzellen an.

Dazu werden zuerst die **Kontakte der Solarzelle vorverlötet** (d.h. Du bringst etwas Lötzinn auf beide Lötkontakte auf) und dann die bereits verzinnten Kabelenden mit den Kontakten verlötet. **Achtung: rot Kabel an „+“ und schwarzes an „-“**, die freien Kabelenden zeigen Richtung Solarzellenmitte.

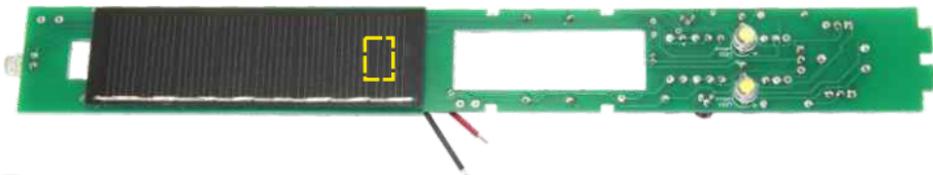
Benötigte Bauteile

2 x  2 x 
2 x 



N Stecke die Kabel einer Solarzelle durch die obere Aussparung (gelb angedeutet) und lege die Solarzelle auf die Rückseite der Platine.

1



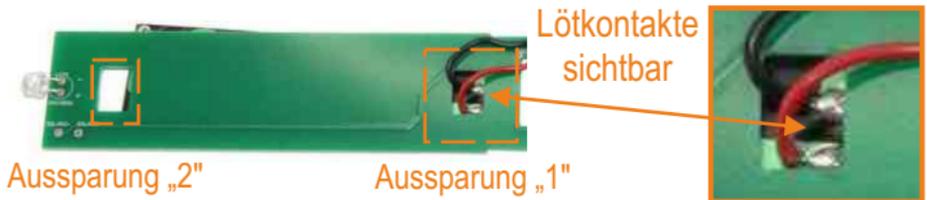
2 Drehe die Platine mit der Solarzelle um. Das schwarze Kabel wird nun durch das Lötauge „Solar1-“ gesteckt von der anderen Platinenseite angelötet.



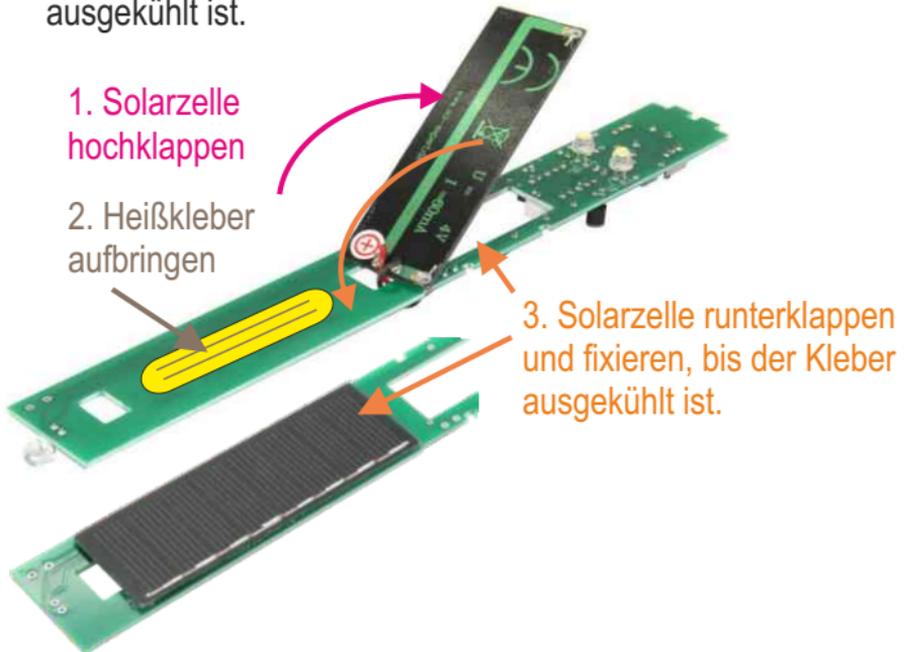
- ③ Nun folgt das rote Kabel. Benutze das Lötlage „Solar1+“.



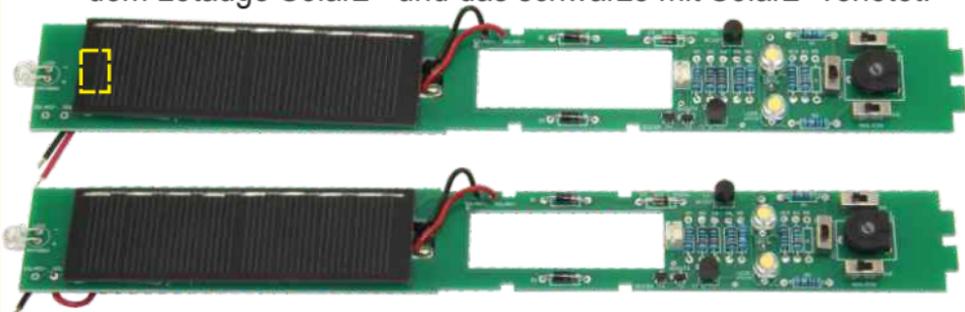
- ④ Beim Aufkleben der Solarzelle musst du darauf achten, dass:
1. die Lötkontakte der Solarzelle in der Aussparung „1“ sichtbar sind.
2. die Aussparung „2“ fast komplett offen bleibt.



- ⑤ Klappe die Solarzelle hoch und bringe Heißkleber auf die Platine auf (gelb Fläche) und klappe dann die Solarzelle wieder runter. Halte die Solarzelle gedrückt, bis der Kleber ausgekühlt ist.



- ⑥ Stecke die Kabel der verbleibenden Solarzelle durch die untere Aussparung (gelb angedeutet). Das rote Kabel wird mit dem Löttauge Solar2+ und das schwarze mit Solar2- verlötet.



- ⑦ Klapse die Solarzelle hoch, bringe Heißkleber auf die Platine auf (gelb Fläche) und klapse dann die Solarzelle wieder runter. Halte die Solarzelle gedrückt bis der Kleber ausgekühlt ist. Die Lötstellen der Solarzelle müssen sich wieder in der Aussparung befinden.



O Nun wird der Akku montiert

Stecke den Stecker in die Buchse, schiebe den Akku in die Aussparung und fixiere diesen mit 2 Kabelbindern. Die Kabelbinderenden dann mit dem Seitenschneider abknipsen.

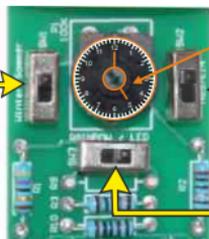


Ganz genau an dieser Position: Ende des Kabelbinders

P TESTLAUF:

Du hast alles was nötig war, gelötet und nun erfolgt der erste Funktionstest. Schalte hierzu den SW2 Schalter auf „EIN“ und den SW1 Schalter auf „SOMMER“, und drehe das Poti auf ca „5 Uhr“. Und dann mußt Du noch dafür sorgen, daß kein Tageslicht mehr auf die Solarzelle trifft. Die Solarzelle dient nämlich auch als Dämmerungsschalter. D.h. erst wenn es ganz dunkel wird, schaltet sich die Lampe ein. Decke die Solarzelle ab oder suche einen dunklen Raum zum Testen der Lampe. Um zwischen weißer und farbiger LED umzuschalten, benutze SW3.

Diesen Schalter auf „SOMMER“



Drehe das Poti auf ca. „5 Uhr“

Diesen Schalter auf „EIN“

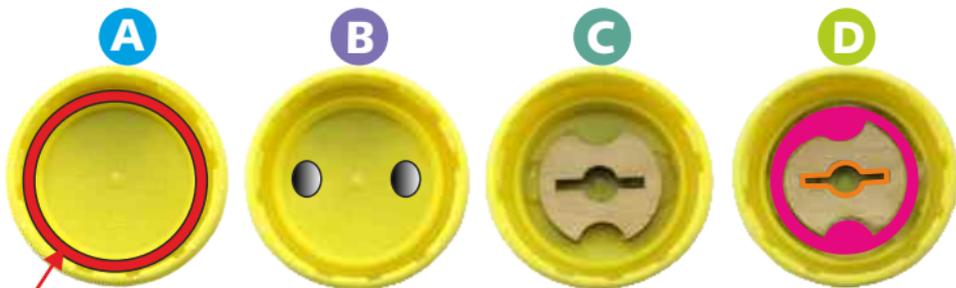
Farbwahlschalter

- Leuchtet die Lampe ? **SUPER GEMACHT** ✓
- Und wenn sie nicht leuchtet, dann kontrolliere alle Lötstellen und überprüfe, ob alle Teile richtig herum eingelötet wurden. (s. Fehlersuche S.23)

3

Nun wird die Platine in die Flasche eingeklebt

- A** **Wichtiger Hinweis:** Beim Kleben musst du unbedingt darauf achten, dass **kein Kleber in diesen rot markierten Bereich** läuft. Sollte es doch passieren, musst Du den Kleber mühselig rausfummeln, da Du sonst die Flasche nicht mehr schließen kannst.
- B** Mit der Heißklebepistole werden zwei kleine Klebepunkte gesetzt.
- C** Dann wird der Deckeladapter in die Klebepunkte gedrückt (am besten mit einer der Pinzette). Richte den Deckeladapter dabei in der Mitte des Deckels aus.
- D** Nun kannst Du **um den Deckeladapter herum (pinkfarbener Bereich) die Hohlräume mit Heißkleber vorsichtig auffüllen**. Aber nicht in die „**Rote Zone**“ von Bild „A“. Innerhalb der orangenen Fläche darf ebenfalls kein Kleber rein.



„Rote Zone“: für Kleber verboten!

- E** Nun wird die fertige Platine in den Deckeladapter geschoben.



- F** Achte darauf, dass die Platine senkrecht im Deckeladapter steht.

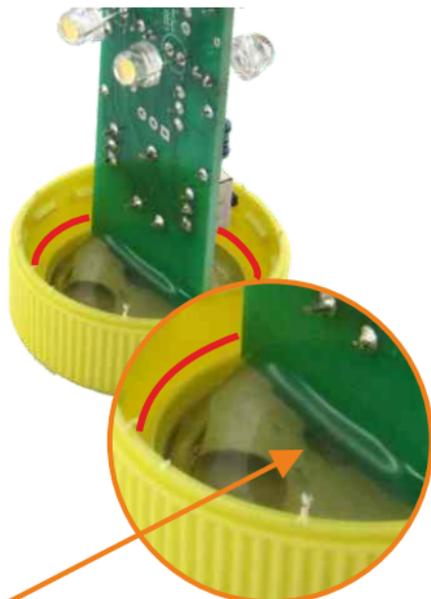


G Nun wird erst von der einen Seite vorsichtig Heißkleber zwischen Platine und dem Deckeladapter aufgebracht.

„Rote Zone“ ohne Kleber!



H Dann von der anderen Seite. Und nicht vergessen: die „Rote Zone“ ist für den Kleber tabu.

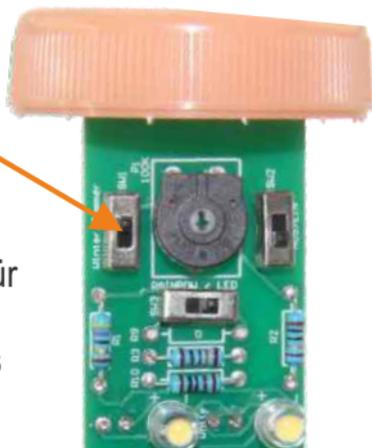


Hier jeweils den Kleber aufbringen

GEBRAUCHSANWEISUNG:

Wähle mit dem Schalter SW1 zwischen Winter- und Sommerbetrieb.

Im Modus „Sommerbetrieb“ leuchten alle 4 LEDs. Im „Winterbetrieb“ nur 2, aber dafür leuchtet die Lampe insgesamt länger, da weniger Energie aus dem Akku entnommen wird.



GEBRAUCHSANWEISUNG:

Wähle zwischen weißem oder buntem LED Licht?

Mit dem Schalter SW3 kannst Du wählen zwischen Weiß und buntem Farbverlauf.

Mit dem **Poti** wird eingestellt, bei welcher Helligkeit sich die Lampe bei Dämmerung automatisch einschaltet.

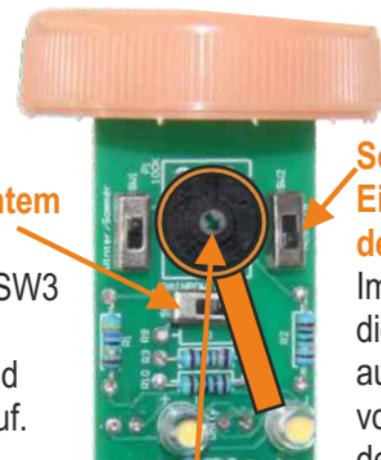
Mit einem kleinen Schraubendreher, stellst Du das **Poti** auf ca. „5 Uhr“.

„5 Uhr“, dann ist es richtig eingestellt. Wenn Du den Eindruck hast, dass die Helligkeit der LEDs sich etwas abdunkeln, während Du die Platine in die Flasche steckst, dann drehe das Poti noch etwas im Uhrzeigersinn auf ca. 6 Uhr.

Schalter zum Einschalten der Lampe.

Im Normalfall steht dieser Schalter immer auf „Ein“. Es kann aber vorkommen, dass nach der Montage oder während langen Schlechtwetterperioden der Akku nicht ausreichend geladen ist. Die LEDs beginnen dann nicht zu leuchten. Wähle nun die Schalterstellung „AUS“ und stelle die Lampe in die Sonne.

Die Einschaltautomatik ist nun deaktiviert und der Akku kann in Ruhe laden. Nach einigen sonnigen Tagen ist der Akku wieder voll geladen. Schalte nun wieder auf „EIN“.



FEHLERSUCHE:



Keine LED leuchtet:

Kontrolliere alle Lötstellen auf Kurzschluss. Schau Dir dabei speziell die Transistoren an, da hier die Beinchen eng aneinander liegen und deshalb leicht etwas Lötzinn zwischen zwei Lötunkte geraten sein kann.

Eine einzelne LED leuchtet nicht:

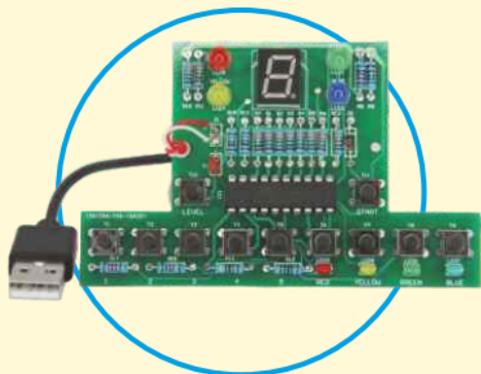
Kontrolliere die Lötstellen der LED's. Hast Du die Leuchtdioden richtig herum eingebaut? Da ja nun die Beinchen bereits abgeschnitten sind, kannst Du im Inneren der LED die Polung bestimmen. In der LED ist ein großer und ein kleiner Kontakt. Der große ist „-“.



TIPP:

Damit die Flasche nicht vom Wind weggeweht wird, kannst Du etwas Kies oder andere Materialien einfüllen.

Weitere coole Bausätze



Lötbausatz Binäre Uhr

Der Platinenbausatz „binäre Uhr“ wird mit mehr als 40 Bauteilen auf der Platine für die Uhr verlötet. Ein programmierter Mikroprozessor ermöglicht es, die Uhrzeit „binär“ auf LEDs auszugeben. Je eine LED-Reihe ist dabei für Stunde/Minute und Sekunde zuständig. Die reale Uhrzeit wird mittels Tastern eingestellt.

Art.Nr.: 76334 - Preis: 9,99 €

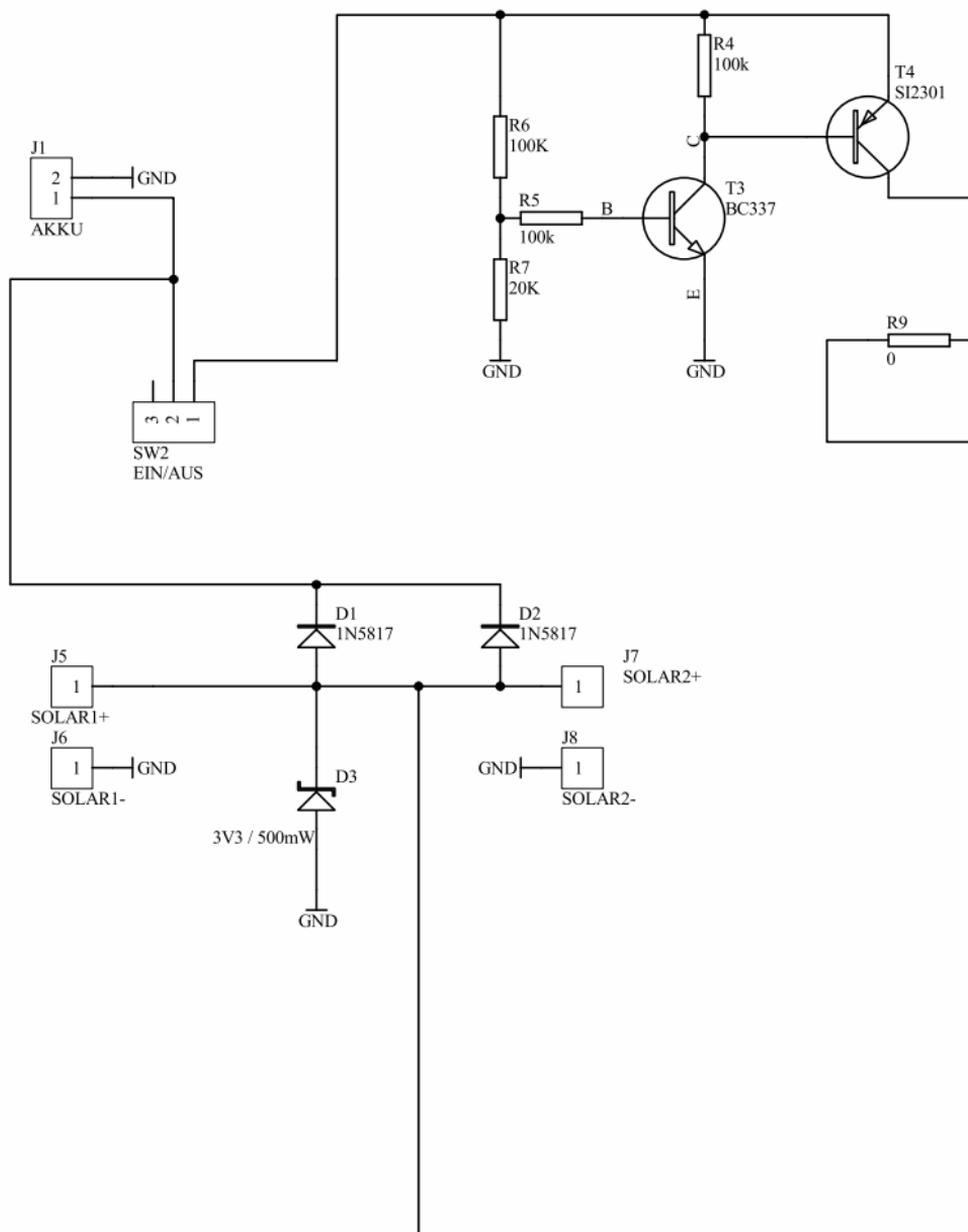
Lötbausatz „TrainYourBrain“

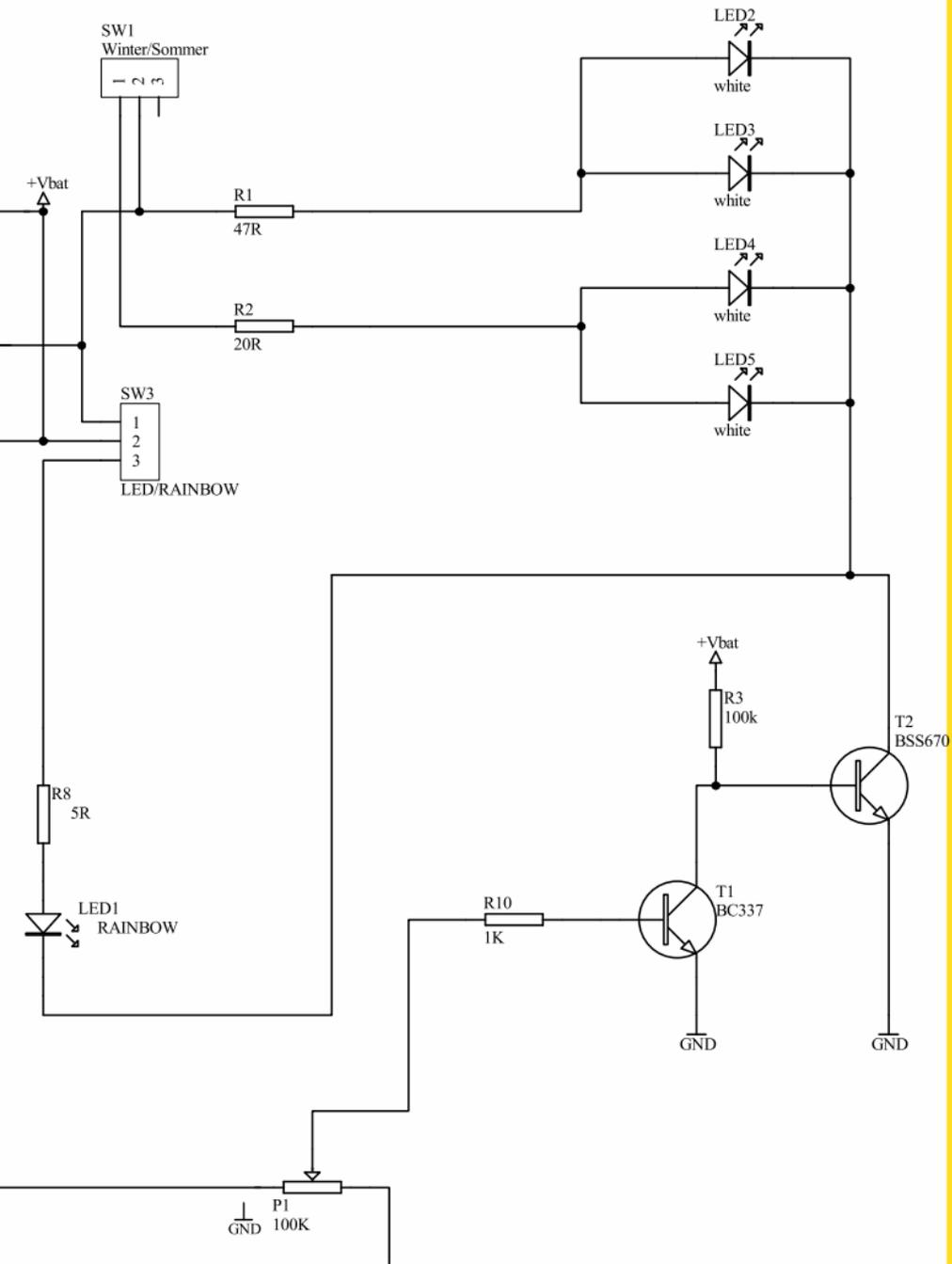
Der Platinenbausatz „TYB“ ist ein Lötbausatz, ideal für alle, die gerne mit dem LötKolben oder einer Lötstation arbeiten. Der TYB steigert Merkfähigkeit und Konzentration, indem man sich Zahlenkombinationen merken und diese wiedergeben kann, in jeweils unterschiedlichen Kombinationen und Geschwindigkeiten.

Art.Nr.: 79300 - Preis: 12,95 €



SCHALTPLAN:





Hier geht es zur Anleitung:



<https://www.sol-expert-group.de/Rund-ums-Loeten/Pfiffige-Loetbausaeetze/PET-Flaschen-Solarlampe-Loet-und-Bastelbausatz::1302.html?language=de>

Click here for the instructions:



<https://www.sol-expert-group.de/All-about-soldering/Smart-kits-for-soldering/PET-bottles-Solar-Lamp-Soldering-and-craft-kit::1302.html?language=en>

Cliquez ici pour les instructions:



<https://www.sol-expert-group.de/Autour-de-la-soudure/Kits-astucieux-pour-la-soudure/Les-bouteilles-en-PET-lampe-solaire-Kit-de-soudure-et-artisanat::1302.html?language=fr>

Klik hier voor de instructies:



<https://www.sol-expert-group.de/Rond-solderen/Clever-kits-voor-het-solderen/PET-fles-zonnelamp-soldeer-en-knutselpakket::1302.html?language=nl>

Art.Nr.: **79334**



4 037373 179334 1

SOL-EXPERT group, C.Repyk

Mehlisstrasse 19 - D-88255 Baidnt

Tel.: +49 (0)7502 - 94115-0, Fax: +49 (0)7502 - 94115-99

info@sol-expert-group.de, www.sol-expert-group.de

Änderungen und Irrtümer vorbehalten
August 2020, Christian Repky ©