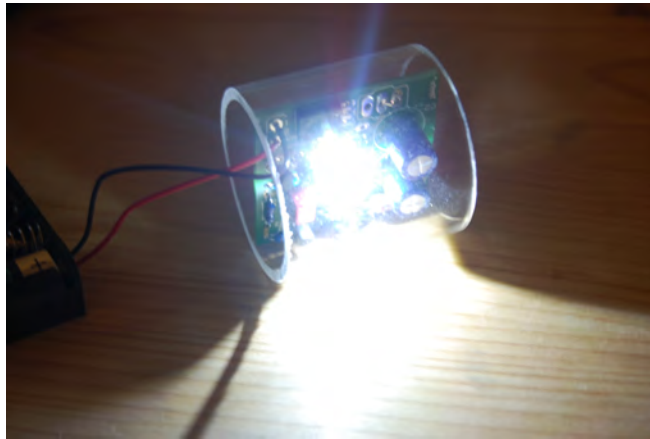


# Bauanleitung



## Zeltleuchte

JOTA/JOTI 2010

**WARNHINWEIS:** Dein Auge kann aufgrund der hohen Lichtdichte der LED bei längerem Blick direkt in die LED Schaden nehmen. Schleife die Plexiglasröhre mit etwas Schmirgelpapier, in der angeschliffenen Schicht verteilt sich das Licht und es kann nichts passieren !!

Diese Bauanleitung darf frei vervielfältigt und im Rahmen von nicht-kommerziellen Projekten, v.a. in der Jugendarbeit, verwendet werden. Veröffentlichungen sind mit Namensnennung des Autors zulässig. Die Anleitung darf verändert werden, wenn das entstehende Produkt wiederum den oben genannten Bedingungen unterliegt. Dieser Kasten muss unverändert übernommen werden.

## Funktionsweise der Schaltung

Die Schaltung beruht auf einer Schaltung, die aus zwei 1.5V Batterien eine höhere Spannung erzeugt. (Je nach verwendeter LED)

## Bauteile in der Bausatz-Tüte

- 4x Widerstand
  - 1x 10 k $\Omega$
  - 1x 330  $\Omega$
  - 1x 150  $\Omega$
  - 1x 5.6  $\Omega$
- 1x roter Kondensator mit Aufdruck "WIMA 470"
- 2x Kondensator Elko 100 $\mu$ F (schwarz)
- 1x Transistor D882 (der große Dreibeiner)
- 3x Transistor BC547 (D-förmig)
- 1x grüne Platine mit aufgelöteter Hochleistungs-LED
- 1x Diode (schwarz mit weißem Ring auf einer Seite)
- 1x Spule 22 $\mu$ H (sieht aus, wie ein zu dick geratener Widerstand)
- ca. 3m Kabel

Das Zeichen " $\Omega$ " spricht man "Ohm", das "k" meint "Kilo" (also x1000).

Da das Bestücken der oberflächenmontierten LED für Ungeübte recht knifflig ist, haben wir dies schon erledigt. Die verwendeten LEDs unterscheiden sich etwas. Die Helligkeit ist in etwa vergleichbar.

## Voraussetzungen

Zum Aufbau des Bausatzes benötigst Du einen Elektronik-LötKolben, etwas Lötzinn und einen kleinen Seitenschneider.

## Schritt 1: Platine ansehen

Die Platine hat zwei Seiten, eine Bestückungsseite mit weißem Bauteileaufdruck und eine Lötseite. Die Bauteile werden grundsätzlich von der Bestückungsseite in die Bohrungen gesteckt und auf der Rückseite verlötet. Danach werden die Beinchen nahe der Lötstelle abgewickelt.

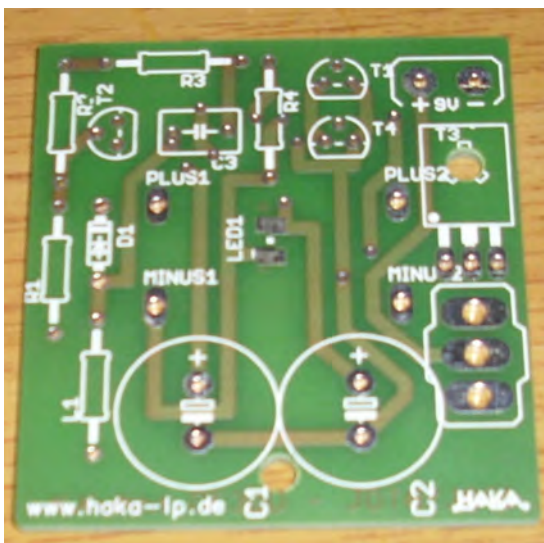


Bild 1: Bestückungsseite (Vorderseite)

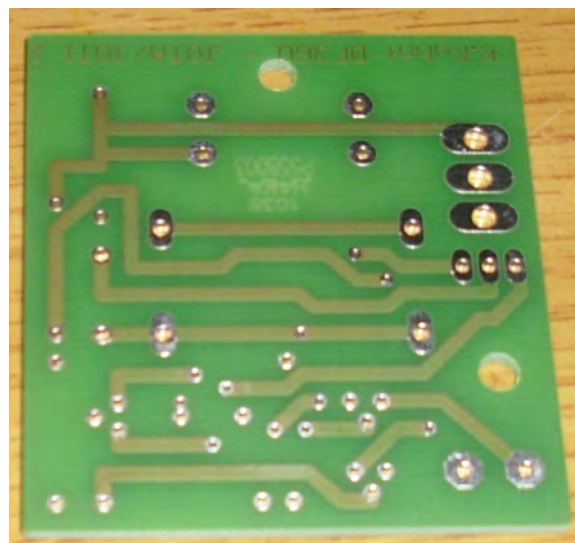


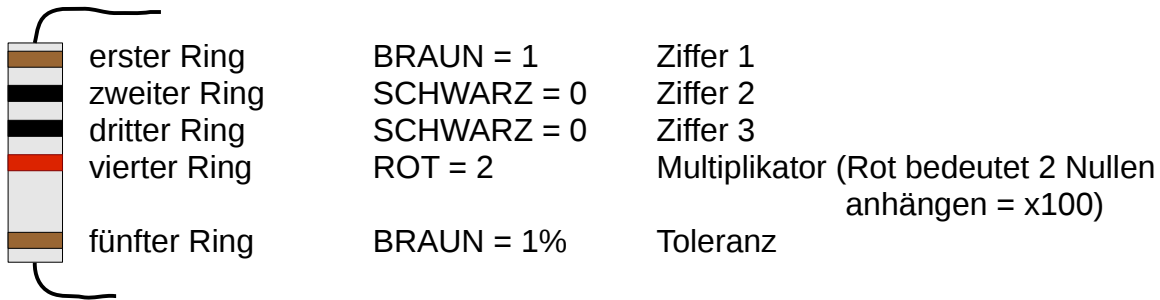
Bild 2: Lötseite (Rückseite)

## Schritt 2: Widerstände identifizieren

Der Bausatz besitzt vier Widerstände, die nicht verwechselt werden dürfen. Den Wert der Widerstände ist an dem Farbcode (Ringe auf dem Widerstand) erkennbar. Wenn ihr euch unsicher seid, dann benutzt bitte ein Ohmmeter, um den Wert nachzumessen.

**Farbcode:** Jeder der 5 Ringe auf dem Widerstand steht für eine Zahl.

Beispiel: ein Widerstand hat die Farben BRAUN | SCHWARZ | SCHWARZ | ROT | BRAUN



Setzt man nun die Stellen zusammen, bekommt man den Wert des Widerstandes:

**1 0 0 00  $\Omega$  = 10000  $\Omega$  = 10 k $\Omega$  mit einer Toleranz von 1 Prozent.**

### Widerstandstabelle

Farbe	1. Ring Ziffer 1	2. Ring Ziffer 2	3. Ring Ziffer 3	4. Ring Multiplikator	5. Ring Toleranz
ohne	-	-	-	-	20%
silber	-	-	-	x0,01	10%
gold	-	-	-	x0,1	5%
schwarz	-	0	0	x1	-
braun	1	1	1	x10	1%
rot	2	2	2	x100	2%
orange	3	3	3	x1000	-
gelb	4	4	4	x10000	-
grün	5	5	5	x100000	0,5%
blau	6	6	6	x1000000	-
violett	7	7	7	x10000000	-
grau	8	8	8	-	-
weiß	9	9	9	-	-

**Widerstandsmessung:** Manchmal ist die Farbe der Ringe nicht besonders gut zu erkennen, besonders bei älteren Widerständen verblassen die Farben gerne etwas. Dann hilft eine Messung mit dem Ohmmeter.

Mit den beiden Messspitzen eines Multimeters berührt man je einen Anschlussdraht des Widerstands. Der Messbereich muss auf  $\Omega$  eingestellt werden. Bei den im Bausatz vorhandenen Widerständen wählt man den Messbereich 2k $\Omega$  bzw. 20k $\Omega$ .

## Du findest in der Bausatztüte 4 Widerstände:

<b>R1</b>	150 $\Omega$	BRAUN   GRÜN   SCHWARZ   SCHWARZ   BRAUN
		1      0      0      -      1%
<b>R2</b>	33 k $\Omega$	ORANGE   ORANGE   SCHWARZ   ROT   BRAUN
		3      3      0 <u>00</u> 1%
<b>R3</b>	10 k $\Omega$ = 10000 $\Omega$	BRAUN   SCHWARZ   SCHWARZ   ROT   BRAUN
		1      0      0 <u>00</u> 1%
<b>R4</b>	5.6 $\Omega$	GRÜN   BLAU   SCHWARZ   SILBER   BRAUN
		5      6      0 <u>x0.01</u> 1%

### Schritt 3: Widerstände einlöten

Zuerst stecken wir die Bauteile von der Bestückungsseite in die entsprechenden Löcher der Platine. Damit das leicht geht, winkelst Du die Anschlussdrähte bei den Widerständen in der Nähe des Bauteils um 90 ° ab. Nach dem Durchstecken biegst Du die Beinchen des Bauelements leicht auseinander, damit sie nicht mehr herausrutschen können. Gelötet wird immer nur von der Lötseite (Rückseite der Platine).

Wichtige Regel: **ERST DIE LÖTSTELLE HEISSMACHEN, DANN LÖTZINN ZUFÜHREN.**

Achte darauf, dass nicht zuviel Lötzinn verwendet wird. Eine gute Lötstelle erkennt man daran, dass keine nach außen stehenden Klumpen entstehen, sondern dass die Lötzinnoberfläche leicht nach innen gewölbt ist. (Also nicht bis zum GEHT-NICHT-MEHR Lötzinn zugeführt wurde.)



Bild 3: Lötstelle

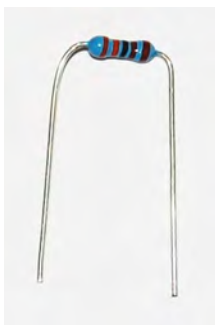


Bild 4: abknicken

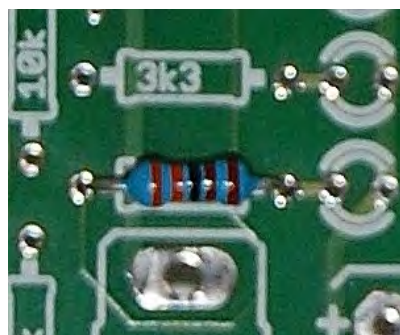


Bild 5: durchstecken

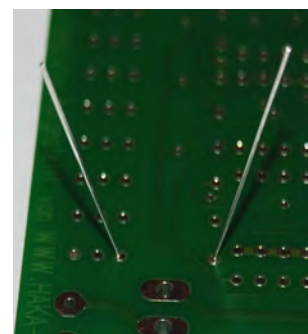


Bild 6:  
auseinanderbiegen

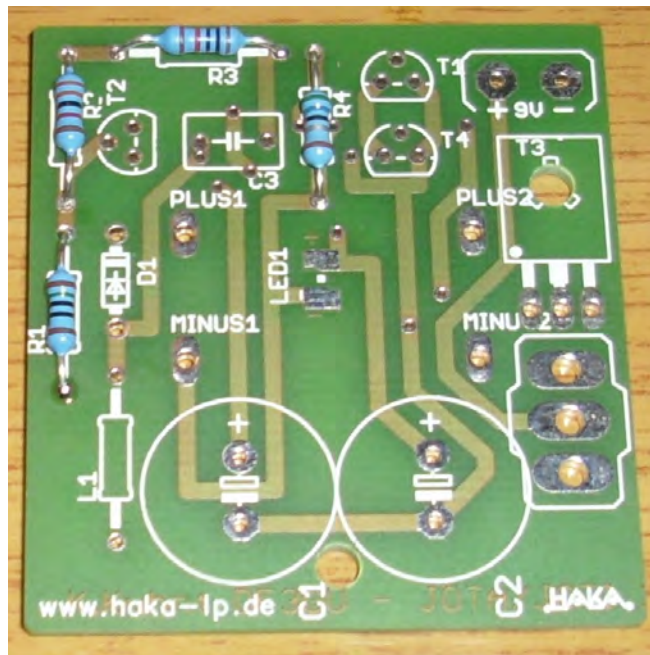


Bild 7: Widerstände

#### **Schritt 4: Halbleiter einlöten (Transistoren und Diode)**

Beachte bei den Transistoren und der Diode die richtige Einbaurichtung (siehe Beschriftung auf der Platine). Beim D882 kommt nach dem Umbiegen der Beinchen die silberne Seite direkt auf der Platine zu liegen. Die Beschriftung des Bauteils muss nach dem Einlöten lesbar sein.

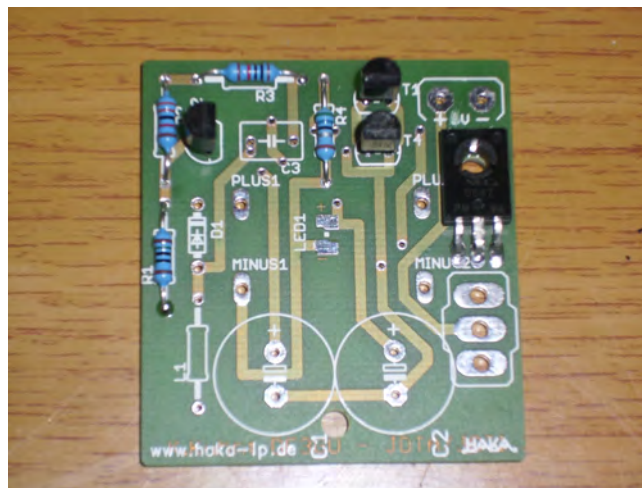


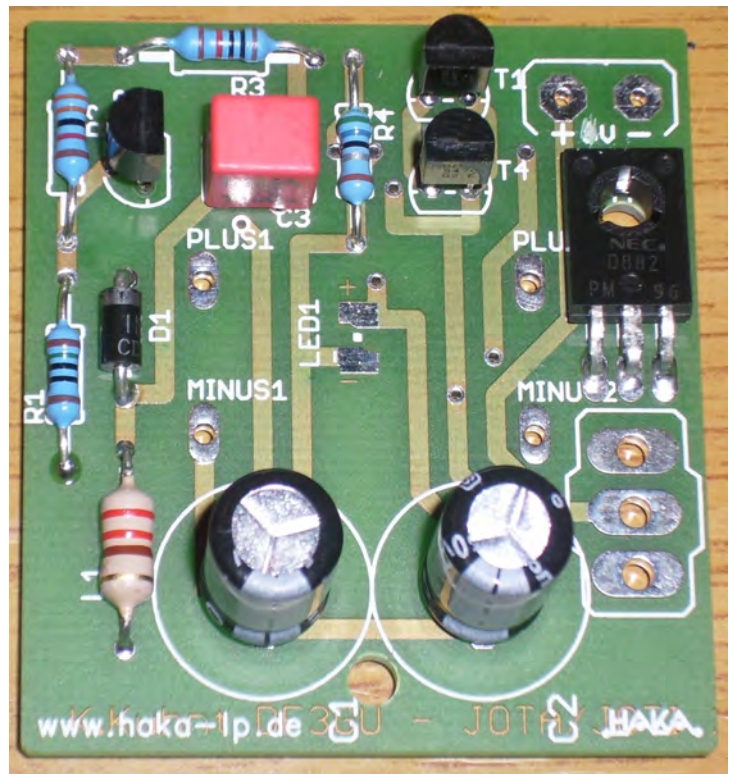
Bild 8: Halbleiter

### **Schritt 5: Spule L1 einlöten**

Die Spule L1 sieht aus, wie ein zu dick geratener Widerstand. Sein Wert beträgt 22 $\mu$ F (rot,rot,schwarz,silber).

### **Schritt 6: Kondensatoren C1 C2 und C3 einlöten**

Die beiden schwarzen Kondensatoren (C1 und C2) müssen richtig gepolt eingebaut werden ! Hierbei gilt: Das lange Bein kommt zum Pluspol (auf der Platine mit "+" gekennzeichnet). Der rote Kondensator (C3) kann beliebig herum eingelötet werden.



*Bild 9: Spule und Kondensatoren*

### **Schritt 7: Kabelbrücke / Schalter**

Überbrücke die zwei Kontakte, wie in dem Bild dargestellt mit einem kleinen Stück Draht. (Tipp: nimm ein abgezwicktes Widerstandsbeinchen.) Alternativ kann hier ein Schalter eingebaut werden.

(Noch ein Tipp: besorge im Baumarkt einen in die Leitung zu schaltenden Kabelschalter)



*Bild 10: Drahtbrücke*

### **Schritt 8: Anschlusskabel**

Dem Bausatz liegt ein 2-adriges Litzekabel bei. Eine Litze ist mit einer geriffelten Isolierung versehen. Ich empfehle diese als Plus(+) -Leitung zu verwenden. Die nicht markierte Litze ist dann der Minus(-)-Pol. Das Kabel wird sowohl an dem Batteriehalter, als auch an der Platine angelötet (vorher durch das Loch des Gehäuses fädeln). Vor Inbetriebnahme lasse die Polung von einem erfahrenen Bastler kontrollieren.



*Bild 11: Verbindung zum Batteriepack*

### **Schritt 9: Gehäuse**

Die Platine passt genau in das mitgelieferte Plexiglasrohr. Da die LED sehr hell ist, sollte man einen kleinen Diffusor vor der LED plazieren. Dies geschieht am einfachsten durch schleifen der Plexiglasröhre mit etwas Schmirgelpaper.

**WARNHINWEIS:** Dein Auge kann aufgrund der hohen Lichtdichte der LED bei längerem Blick direkt in die LED Schaden nehmen. Schleife die Plexiglasröhre an, so verteilt sich das Licht und es kann nichts passieren !!!

**Viel Erfolg und Spaß mit dem Bausatz  
wünscht Euer**

**DERKLAUS**