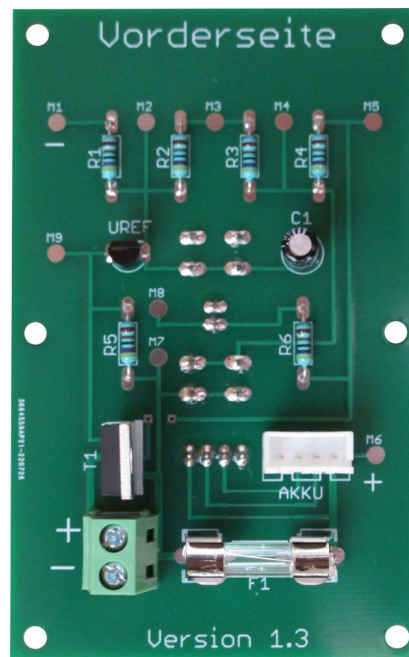


# Elektronik Bluebox Version 1.3

September 2022 M.Haag



## Inhaltsverzeichnis

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| 1. Kontakt.....                | 2 |
| 2. Werkzeug.....               | 2 |
| 3. Löten.....                  | 2 |
| 4. Teile Übersicht.....        | 3 |
| 5. Löten der Vorderseite.....  | 4 |
| 5.1 Widerstand R1 bis R6.....  | 4 |
| 5.2 Referenzspannung UREF..... | 4 |
| 5.3 Akkustecker.....           | 4 |
| 5.4 Sicherungshalter F1.....   | 5 |
| 5.5 Kondensator C1.....        | 5 |
| 5.6 Klemme 12V.....            | 5 |
| 5.7 Transistor T1.....         | 5 |
| 6. Löten der Rückseite.....    | 6 |
| 6.1 Taster.....                | 6 |
| 6.2 Ladestecker.....           | 6 |
| 6.3 Leuchtdiode.....           | 6 |
| 6.4 Sicherung F1 .....         | 6 |
| 7. Endkontrolle.....           | 7 |
| 8. Test mit Akku.....          | 8 |
| 9. Fehlersuche.....            | 9 |

# 1. Kontakt

Sie erreichen mich für Fragen, werktags von 9:00h bis 11:45h und von 13:00h bis 17:00h unter der Telefonnummer +41 (0)79 280 75 54 sowie per E-Mail unter [martin.haag@boxenbau.ch](mailto:martin.haag@boxenbau.ch)

Es können alle Teile auch einzeln als Ersatz nachbestellt werden.

Nehmen Sie sich Zeit für den Aufbau, ich wünsche Ihnen viel Spass.

## 2. Werkzeug



Lötkolben 20-40W mit Lötzinn und nassem Schwamm.  
**ACHTUNG:** Es wird Bleihaltiges Lötzinn empfohlen.  
Gerade Anfänger erzielen so einfacher, bessere Resultate.



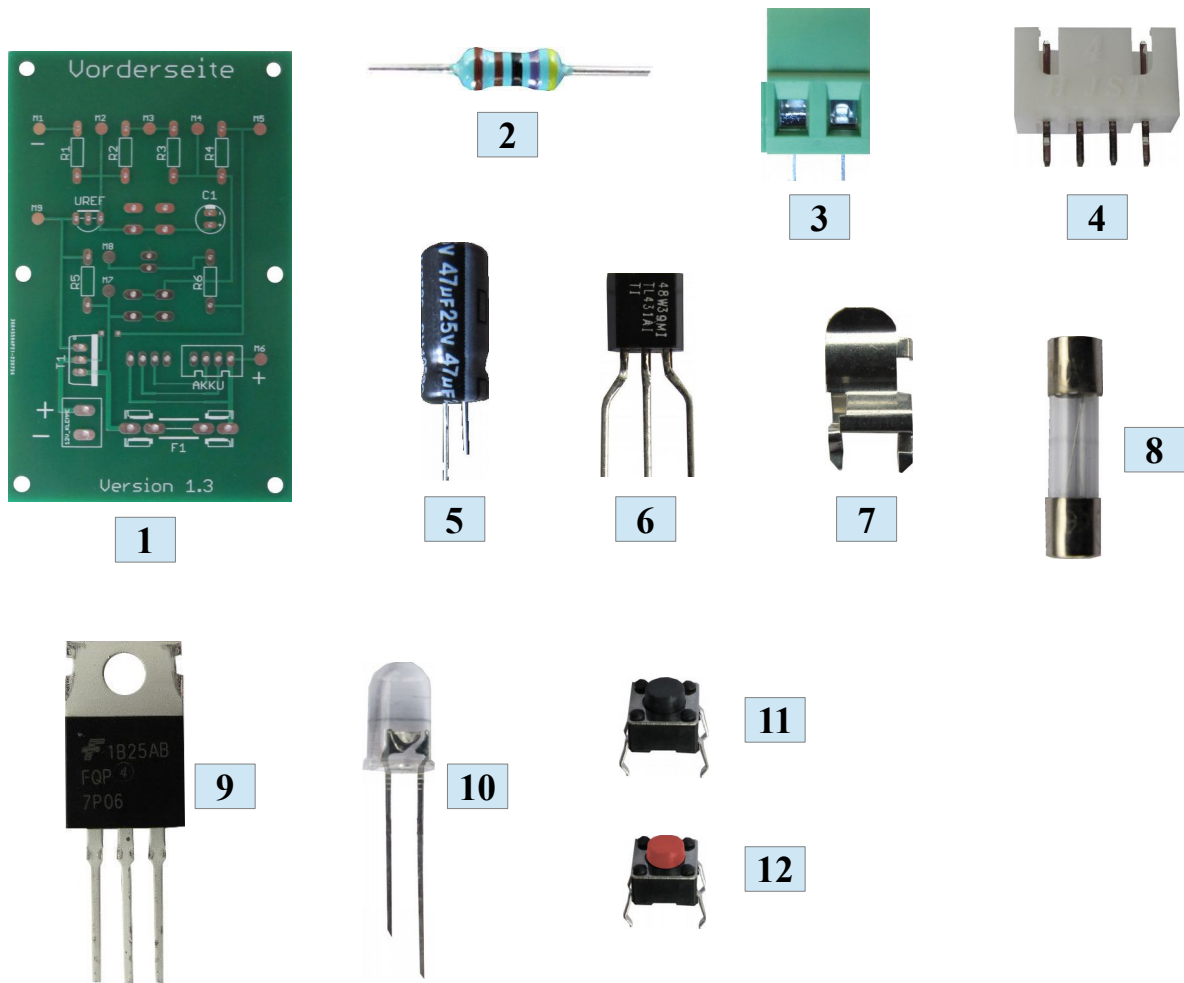
Seitenschneider zum kürzen der Drähte an den Bauteilen

## 3. Löten

Es wird vorausgesetzt, dass die Grundkenntnisse vom Löten bekannt sind.

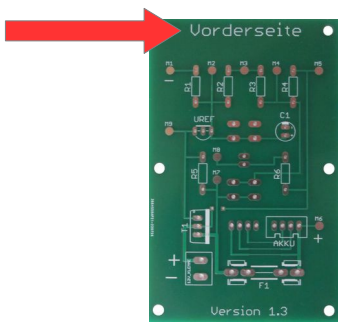
Sollte das nicht der Fall sein, wir helfen ihnen gerne weiter.

# 4. Teile Übersicht



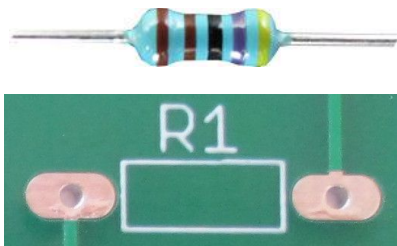
- |   |                          |         |    |                    |            |
|---|--------------------------|---------|----|--------------------|------------|
| 1 | Leiterplatte V1.3        |         | 8  | Sicherung F1       | 2A         |
| 2 | Widerstand R1 bis R6     | 4,7kOhm | 9  | Transistor T1      | P-Kanal    |
| 3 | Klemme 12V               | 2-pol   | 10 | LED                | weiss      |
| 4 | Akkustecker, Ladestecker | JST-XH  | 11 | Taster EIN schwarz | Schliesser |
| 5 | Kondensator C1           | 47uF    | 12 | Taster AUS rot     | Schliesser |
| 6 | Referenzspannung UREF    | 2,5V    |    |                    |            |
| 7 | Sicherungshalter F1      | 5x20mm  |    |                    |            |

# 5. Löten der Vorderseite



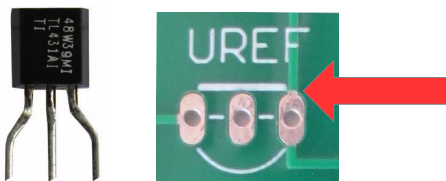
Es werden zuerst alle Bauteile auf der Vorderseite gelötet und dann alle Bauteile auf der Rückseite.  
Die Reihenfolge beim Einlöten ist so gewählt das die kleinen Bauteile zuerst kommen. Das erleichtert den Aufbau.

## 5.1 Widerstand R1 bis R6



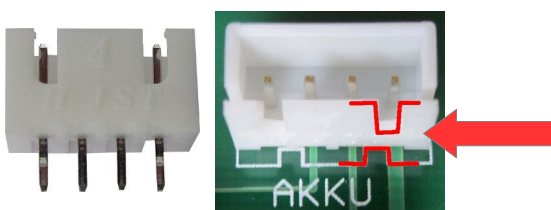
Die 4,7kOhm Widerstände sind an der hellblauen Farbe zu erkennen. Die 6 Widerstände werden an der Position R1 - R6 eingelötet. Die Einbaurichtung ist egal.  
(Es sieht besser aus, wenn alle gelben Streifen in eine Richtung zeigen.)

## 5.2 Referenzspannung UREF



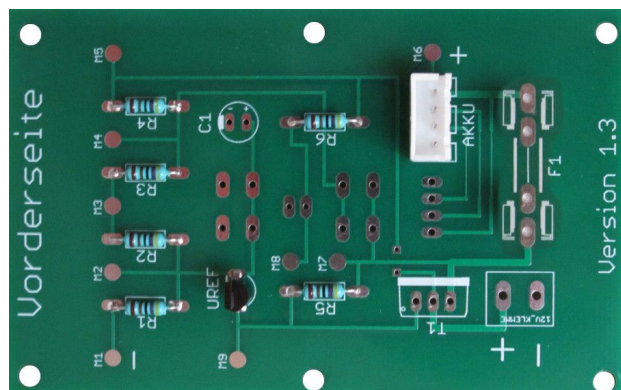
Die Referenzspannung hat den sehr kleinen Aufdruck „TL431“.  
Das Bauteil hat eine flache Seite, diese muss mit dem Aufdruck auf der Leiterplatte übereinstimmen.

## 5.3 Akkustecker

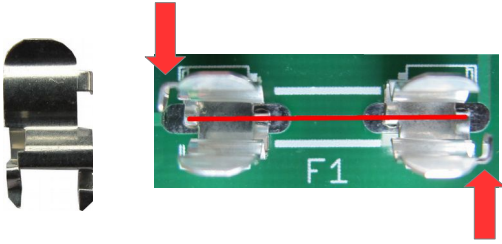


Die Aussparungen im Stecker MÜSSEN mit der Abbildung auf der Leiterplatte übereinstimmen! Er wird an der Position AKKU eingelötet.

Die Leiterplatte sollte nun so aussehen:

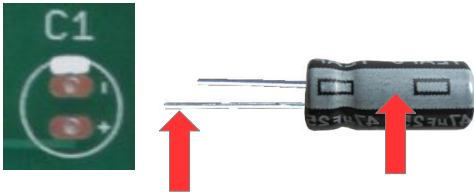


## 5.4 Sicherungshalter F1



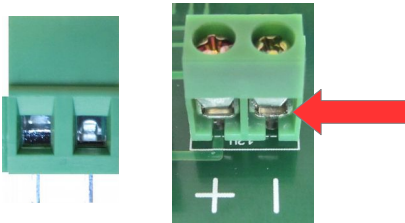
Die kleinen Flügel MÜSSEN jeweils an der Aussenseite platziert werden! Drücken sie die Halter fest ein, bis sie parallel zu einander sitzen. Sie werden an der Position F1 eingelötet.

## 5.5 Kondensator C1



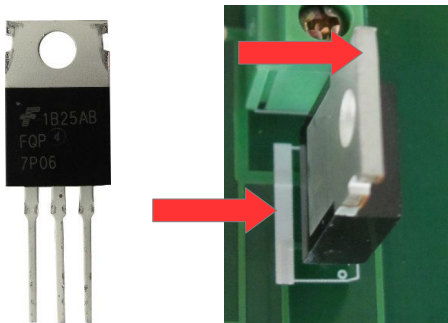
Auf der Leiterplatte ist + und - eingezeichnet. Der längere Anschluss-Draht ist das +. Die Seite mit dem weissen Streifen ist das -. Der Kondensator MUSS korrekt eingelötet werden.

## 5.6 Klemme 12V



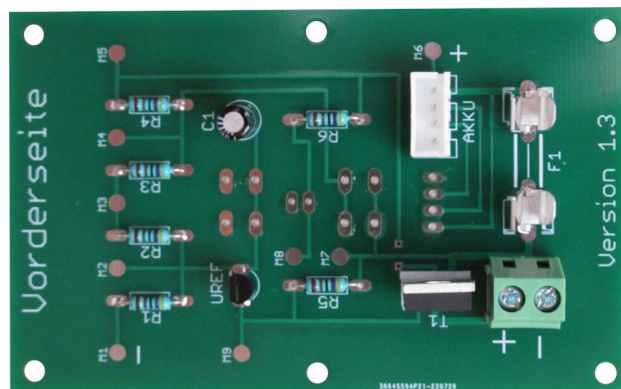
Der Anschluss wird an der Position 12V eingelötet. Die Klemme muss zur + und - Markierung auf der Leiterplatte zeigen.

## 5.7 Transistor T1

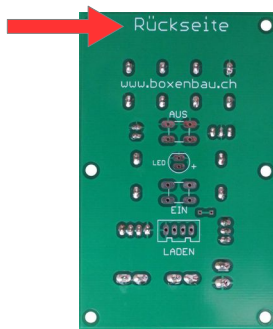


Die Metallfahne MUSS auf die Seite der Leiterplatte mit dem Aufdruck eingelötet werden.

Die Leiterplatte sollte nun so aussehen:



# 6. Löten der Rückseite



**ACHTUNG:** Alle folgenden Bauteile werden auf der Rückseite montiert!

Beim löten darf der LötKolben keine Bauteile der Vorderseite berühren, sonst werden sie beschädigt.

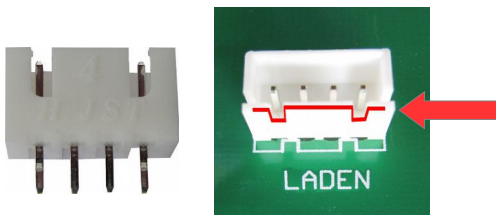
## 6.1 Taster



Der schwarze Taster wird an der Position EIN eingelötet. Wenn die Löcher nicht passen, den Taster 90 Grad drehen.

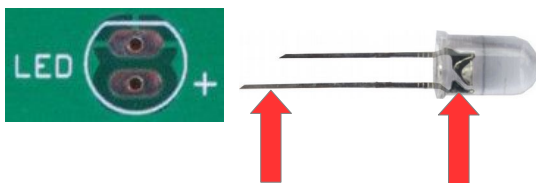
Der rote Taster entsprechend auf der AUS Position.

## 6.2 Ladestecker



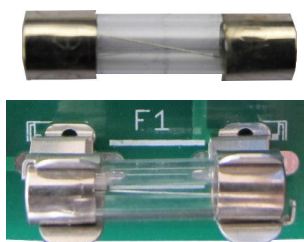
Der Ladestecker wird an der Position LADEN eingelötet und MUSS wie abgebildet ausgerichtet sein!

## 6.3 Leuchtdiode



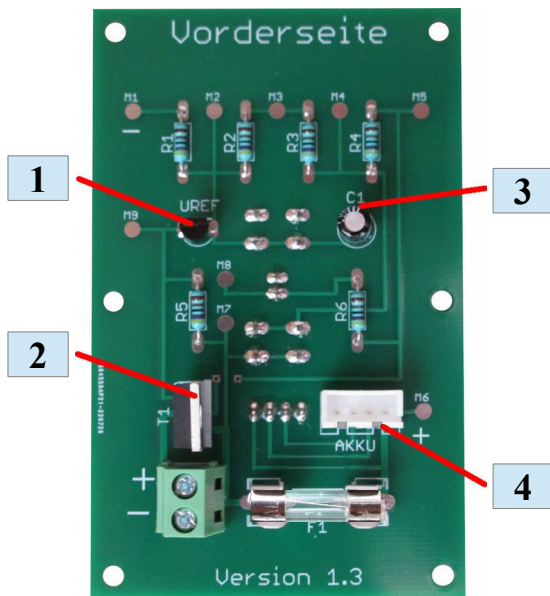
Das kleinere Metallteil in der Leuchtdiode, oder der längere Anschluss Draht markiert das Plus (+). Es MUSS mit dem + auf der Leiterplatte übereinstimmen!

## 6.4 Sicherung F1



Die Sicherung wird jetzt in die Sicherungshalter F1 eingeschnappt, die Richtung spielt keine Rolle.

# 7. Endkontrolle

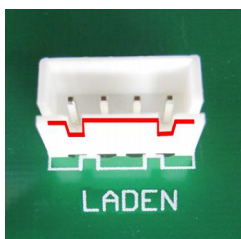


Folgende Punkte werden VOR dem 8. Test mit Akkus geprüft:

1. Die flache Seite von UREF ist oben
2. Die Metallfahne von T1 ist rechts
3. Der weiße Strich an C1 ist oben
4. Die Lücken im AKKU Stecker sind unten

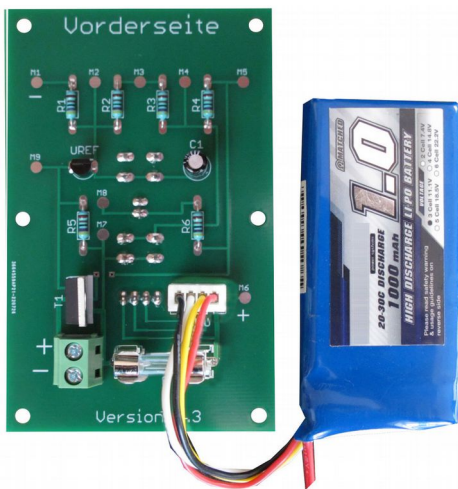


Alle Lötstellen auf der Vorder- und Rückseite werden kontrolliert.



Die Lücken vom LADEN Stecker zeigen zum Schriftzug auf der Leiterplatte.

# 8. Test mit Akku



NACH der Endkontrolle Punkt 7 erfolgt ein Test.

**WICHTIG:** Sollte der Test nicht wie beschrieben verlaufen, den Akku sofort trennen!

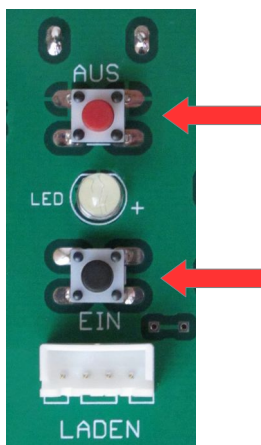
Die 7. Endkontrolle noch einmal sorgfältig wiederholen und mit Hilfe von 9. Fehlersuche das Problem ermitteln.

Die meisten Fehler sind nicht, oder schlechte gelötete Bauteile.

Es hilft häufig, einfach alle Lötstellen die nicht sehr gut aussehen noch einmal zu löten.

Manchmal sind Bauteile falsch gedreht.

Nur sehr selten, sind tatsächlich Bauteile defekt.



## Test:

1. Den Akku am AKKU Stecker anschliessen.  
-Es passiert nichts.
2. Der EIN Knopf wird gedrückt.  
-Die LED leuchtet auf.
3. Der EIN Knopf wird losgelassen.  
-Die LED leuchtet weiter.
4. Der AUS Knopf wird gedrückt.  
-Die LED erlischt.

Der Akku wird wieder ausgesteckt.

Wenn der Test erfolgreich war, ist die Elektronik bereit für den Einbau.





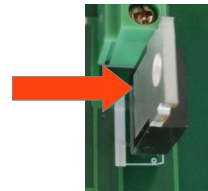
# 9. Fehlersuche

## Fehler:

Die LED löscht ab, sobald der Taster losgelassen wird.

## Mögliche Ursache:

T1 verkehrt



Nichts passiert

LED verkehrt



Die weisse LED leuchtet, aber kein Ton

12V Kabel nicht abisoliert



Plus und Minus am DC Stecker vertauscht



Nach dem einschalten schaltet die Box nach etwa 5 Sekunden wieder aus

Kondensator C1 verkehrt

Akku leer -> laden



Info: Die Fehlersuche wird mit Hilfe von Feedbacks ständig erweitert.