

# Levitation Oscillator v2

## Bauanleitung

Der Levitation Oscillator (kurz levOSC) ist ein 10-stimmiger **8-bit Drone und Noise Synthesizer** basierend auf dem ATtiny461 Mikrocontroller. Mit geringem Montage- und Löt Aufwand lässt sich aus dem Bausatz ein Instrument mit vielen Sound- und Erweiterungsoptionen herstellen.

Das Verlöten der Bauteile und der anschließende Zusammenbau des Gehäuses ist mit oder ohne Vorkenntnisse in ungefähr **45 Minuten bis 1½ Stunden** zu bewerkstelligen.

Solltest du bisher wenig Erfahrungen mit dem Löten und Elektronik haben, kannst du allgemeine und noisio Tipps zum Löten unter diesem [Link](#) finden.

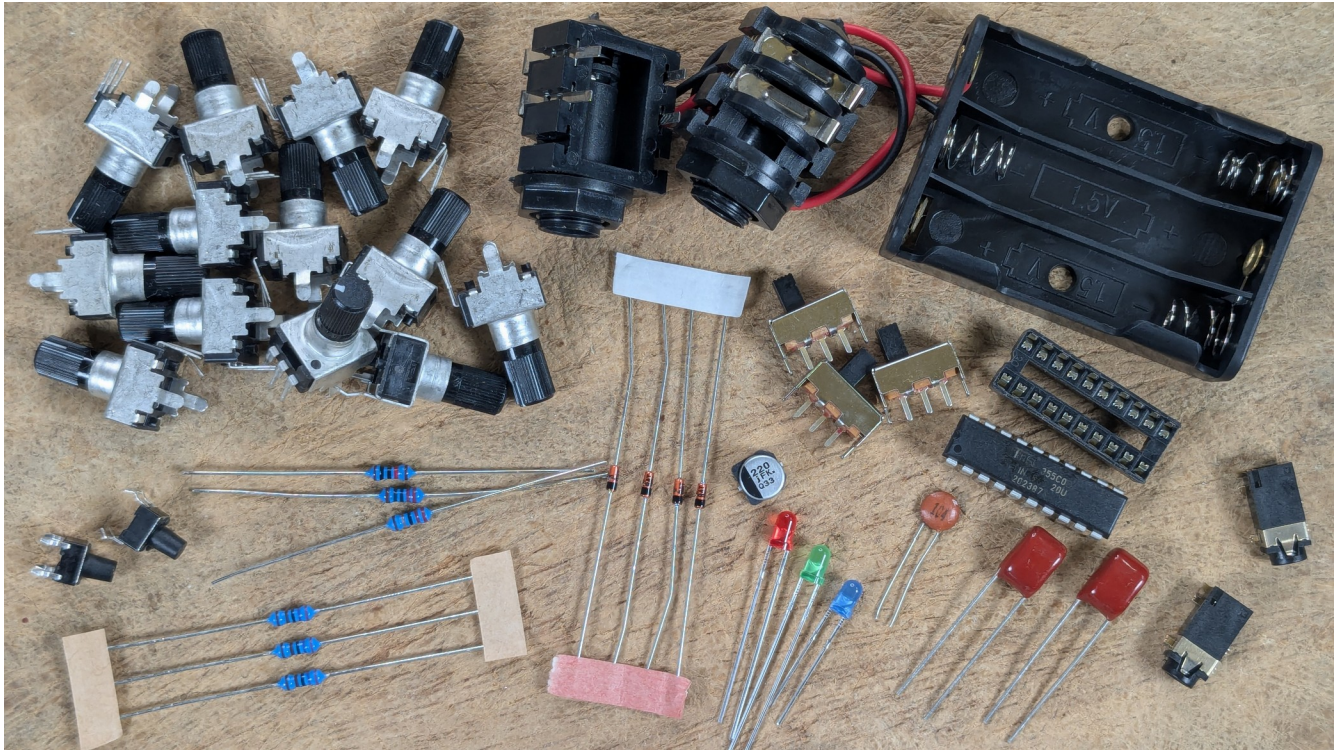


Die **Bauteile des Kits** in der Übersicht:

| Anzahl | Bauteil               | Wert               | Bezeichnung / Codierung         |
|--------|-----------------------|--------------------|---------------------------------|
| 4      | Schottky-Diode        | Bat85              | Bat85                           |
| 3      | Widerstand            | 2,7 kOhm           | ROT VIOLETT SCHWARZ BRAUN BRAUN |
| 1      | Widerstand            | 10 kOhm            | BRAUN SCHWARZ SCHWARZ ROT BRAUN |
| 1      | Widerstand            | 220 Ohm            | ROT ROT SCHWARZ SCHWARZ BRAUN   |
| 1      | Widerstand            | 22 Ohm             | ROT ROT SCHWARZ GOLD BRAUN      |
| 3      | LED                   | Rot + Blau + Grün  |                                 |
| 1      | Keramik-Kondensator   | 100 nF             | 104                             |
| 2      | Filmkondensator       | 1 uF               | 105                             |
| 1      | Elektrolytkondensator | 220 uF             | 220                             |
| 1      | IC-Sockel             | 20-Pin             |                                 |
| 1      | Mikrocontroller       | ATtiny451 oder 861 | ATMEL Tiny x61                  |
| 2      | Mini-Taster           | TACT               |                                 |
| 3      | Schiebe-Schalter      | Slide-Switch       |                                 |
| 1      | Potentiometer         | 1 kOhm             | 102 (farbig markiert)           |
| 12     | Potentiometer         | 10 kOhm            | 103                             |
| 2      | Audio-Buchse          | TRS 3,5 mm         | schwarz                         |
| 2      | Audio-Buchse          | TRS 6,35 mm        | schwarz mit Mutter              |
| 1      | USB-C Power Buchse    | USB-C              | SMD Modul, bestückt             |
| 1      | Batteriefach          | 3x AAA             |                                 |
| 1      | Hauptplatine          | levOSC PCB         |                                 |
| 2      | Seitenteile           | PCB                |                                 |
| 1      | Vorderseite           | PCB                |                                 |
| 1      | Rückseite             | PCB                | LEVITATION OSC                  |
| 1      | Bodenplatte           | PCB                | Mit Kurzanleitung (EN)          |

### Benötigte Werkzeuge & Materialien:

- \* Lötkolben (am besten einen mit mehr als 30W)
- \* Elektronik Seitenschneider
- \* Abisolierzange
- \* Lötzinn

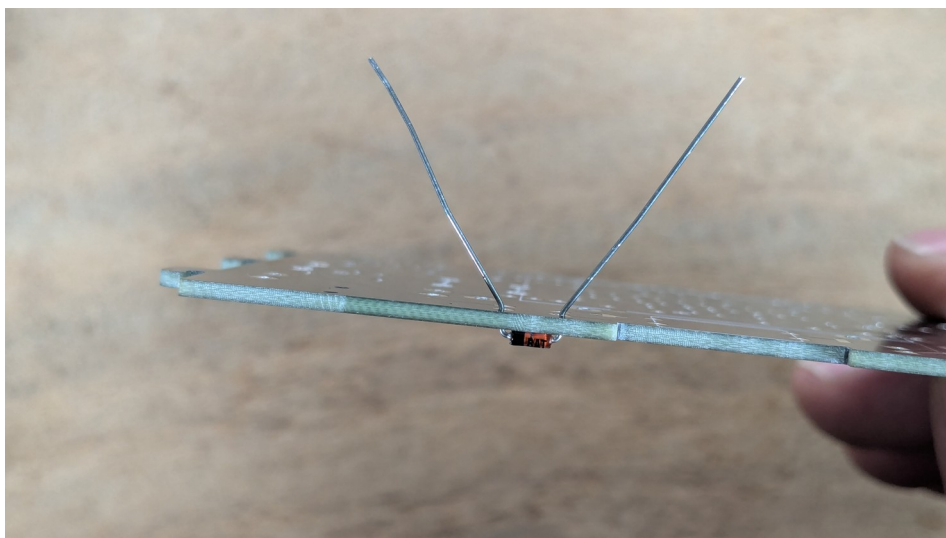


Die Reihenfolge der Bauanleitung ist so gestaltet, dass sie **mit den flachsten und kleinsten Komponenten beginnt**. Dadurch kann die Leiterplatte zum Löten jederzeit über Kopf gedreht werden, ohne dass Bauteile daraufhin in der Luft hängen.

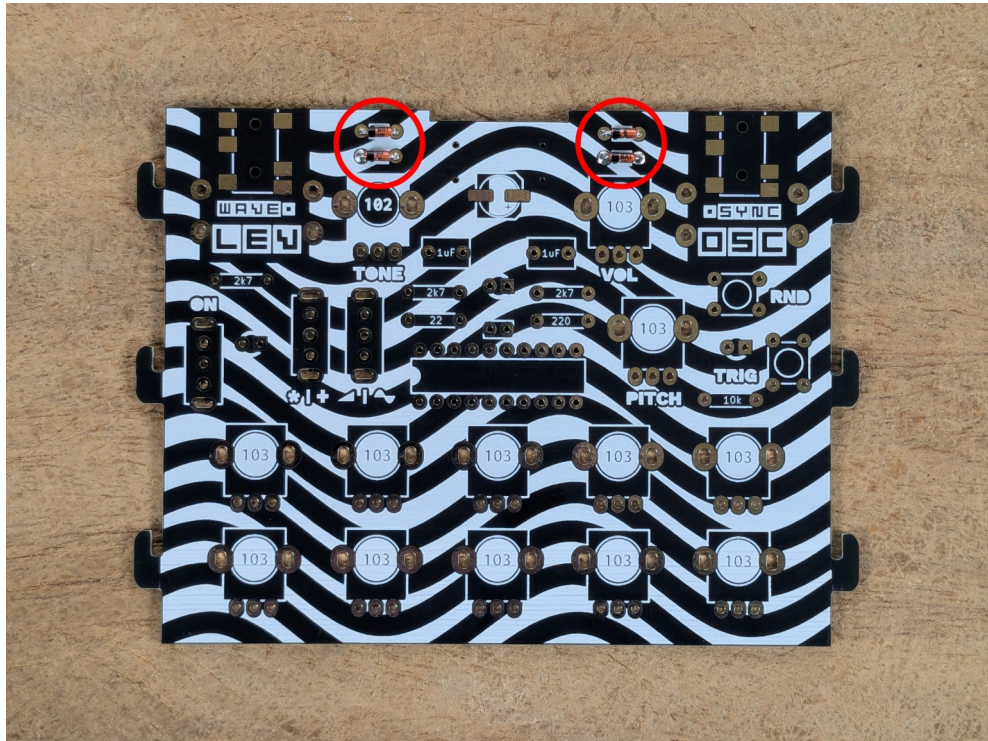
Die Footprints auf der Leiterplatte für Dioden und Widerstände sind so designt, dass vor dem Einsetzen die Beine **so nahe wie möglich am Gehäuse** in einem Winkel von  $90^\circ$  nach unten gebogen werden sollten.



Nach dem Durchstecken können die **Beine der THT-Komponenten leicht nach außen gebogen** werden. Dadurch fallen sie nicht wieder heraus.



Als erstes müssen die **4 Dioden** verlötet werden. Diese haben die Funktion, Strom nur in eine Richtung durchzulassen. Deshalb ist es wichtig **die Richtung zu beachten**. Die **schwarze Markierung** muss bei allen 4 Bauteilen **nach links** zeigen. So ist es auch auf der Platine markiert.



Nun können die **Widerstände** eingelötet werden. Diese setzen dem Stromfluss einen Widerstand entgegen und begrenzen ihn. Bei ihnen ist die **Richtung egal**.

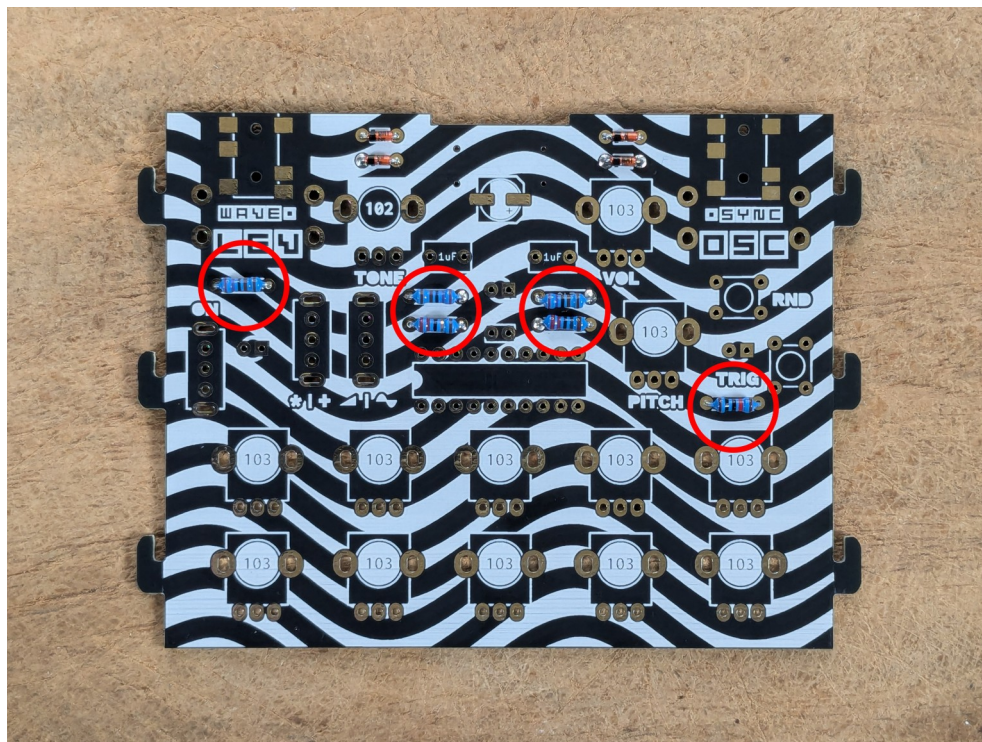
Die Werte können mit einem Multimeter ausgemessen oder anhand der **Farbcodes** bestimmt werden.

3x 2k7 = ROT VIOLETT SCHWARZ BRAUN BRAUN

1x 22ohm = ROT ROT SCHWARZ GOLD BRAUN

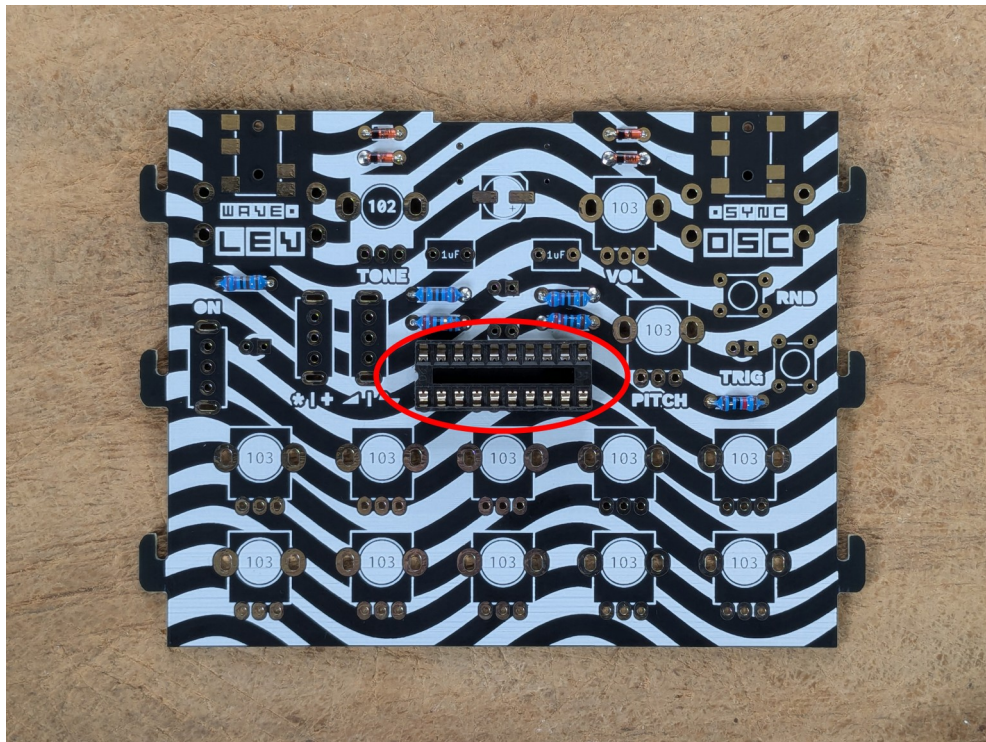
1x 220ohm = ROT ROT SCHWARZ SCHWARZ BRAUN

1x 10k = BRAUN SCHWARZ SCHWARZ ROT BRAUN

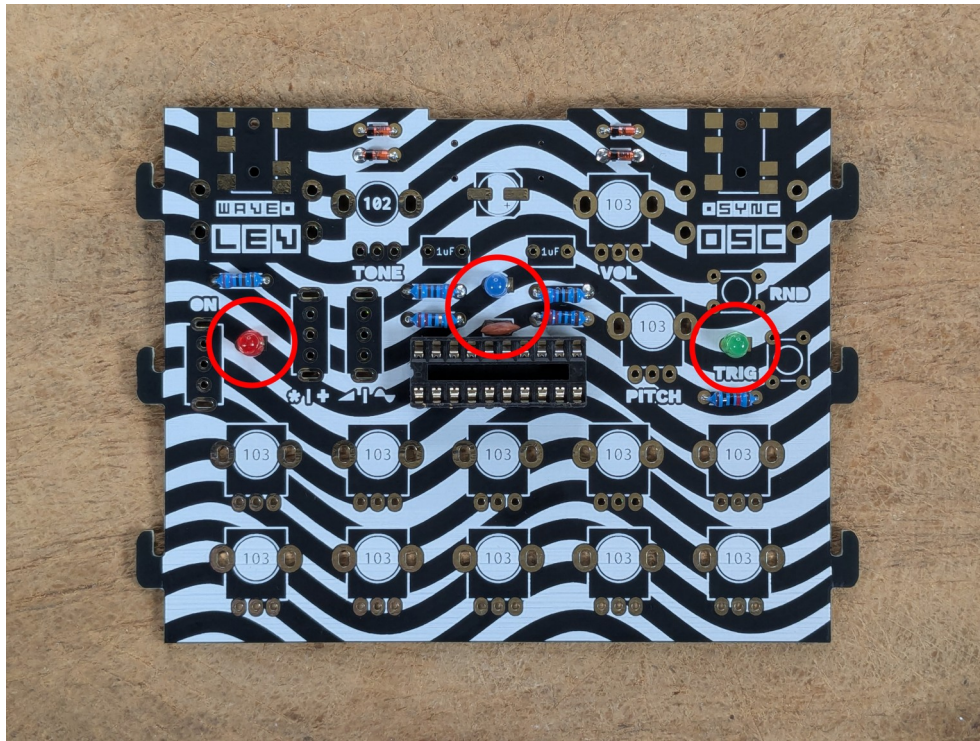


Jetzt folgt der **IC-Sockel**. Er hat eine kleine halbkreisförmige Markierung, die nach links zeigen muss.

Bei diesem und allen nachfolgenden **Bauteilen mit mehr als drei Beinen** empfiehlt es sich, **als erstes nur ein einzelnes mittleres Bein anzulöten** und dann auf der Oberseite zu schauen, ob das Bauteil **gerade ausgerichtet** ist. Jetzt lässt es sich noch korrigieren. Anschließend können die weiteren Beine angelötet werden.



Nun kommt der **104 Keramik-Kondensator** an die Reihe. Bei ihm ist die Richtung egal.



Als nächstes die **LEDs**. Von links nach rechts: ROT - BLAU - GRÜN. Hier muss beim Einsetzen wieder **die Richtung beachtet** werden.

Das **kürzere Bein** ist **Minus (-)** und muss in das **quadratische Lötauge**. Zusätzlich ist auf der Rückseite Plus (+) zur Orientierung markiert.

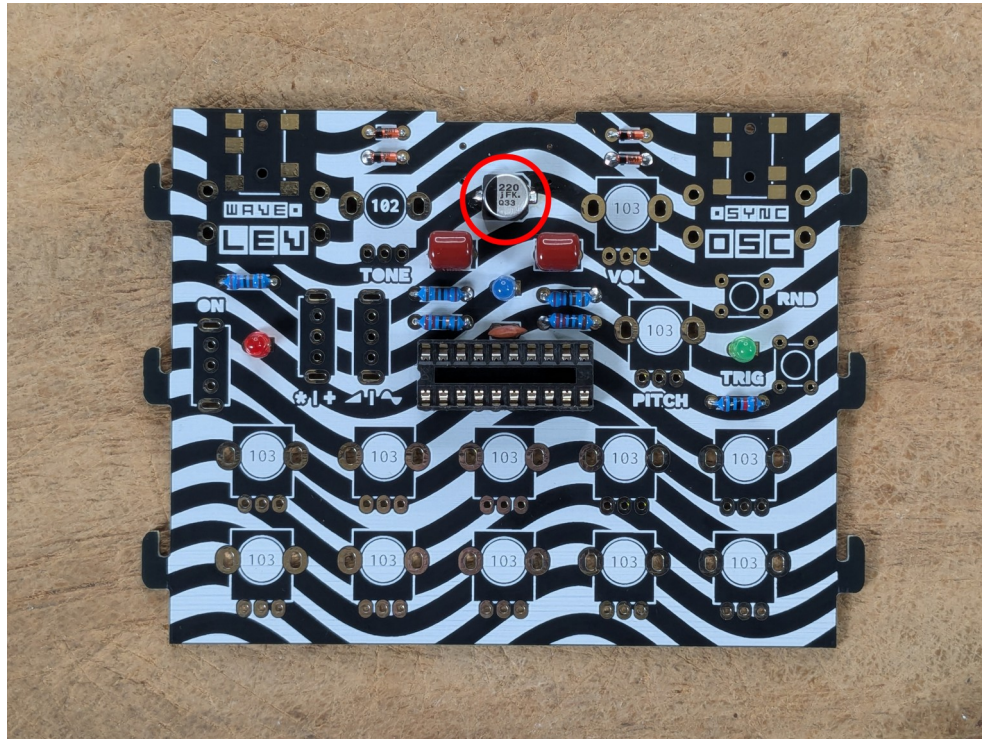
Es folgen die **1 $\mu$ F Film-Kondensatoren**. Bei ihnen ist keine Richtung zu beachten.

In **einigen der folgenden Schritte** werden jetzt **SMD Bauteile** auf der Platinenoberfläche verbaut. Bei manchen ist es wichtig, sie exakt auszurichten. So passen beispielsweise die Buchsen später gut in das Gehäuse.

Am einfachsten ist es dabei, **als erstes nur einen einzelnen (!) Lötunkt** zu setzen. Nun wird das Bauteil durch nochmaliges Erhitzen des Lötzinns an diesem angebracht und ausgerichtet. **Erst wenn es perfekt sitzt**, sollten die weiteren Pins mit Lötzinn versetzt und mit dem Bauteil verbunden werden.

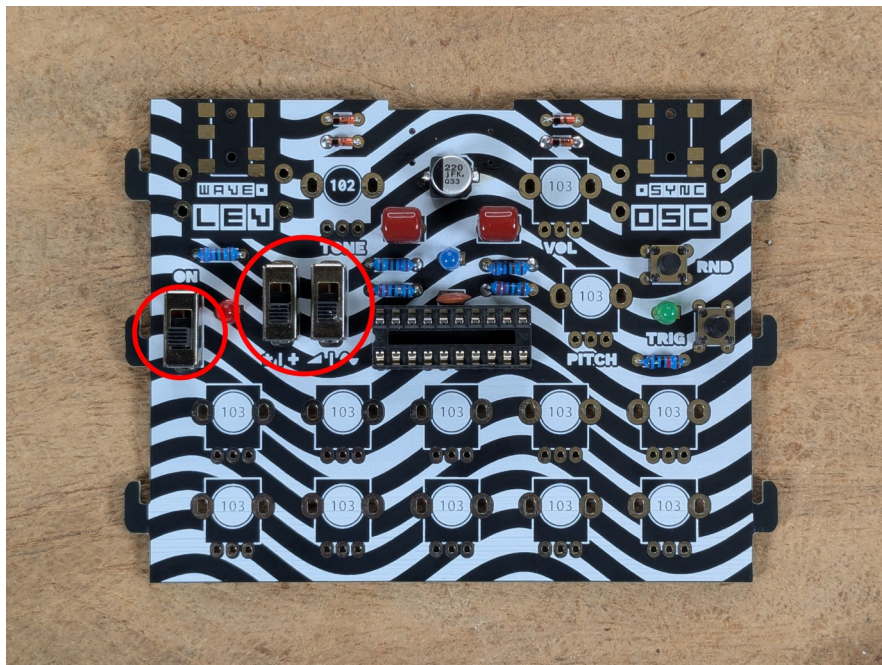
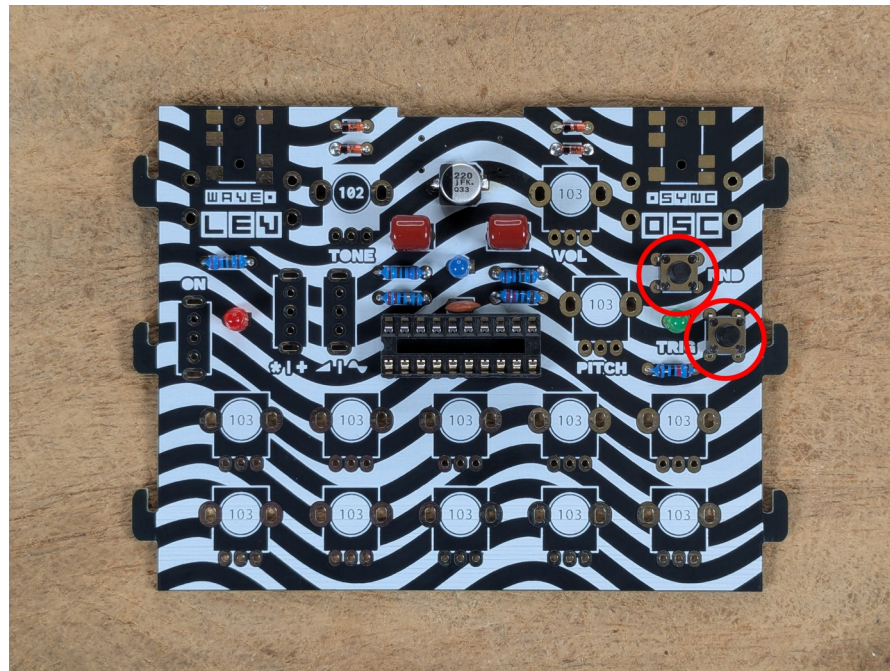


Dies kann nun beim **220uF Kondensator** auf die Oberseite ausprobiert werden. Er muss der Markierung entsprechend angebracht werden. Zuerst nur einen Lötspunkt setzen > ausrichten > fertig löten.

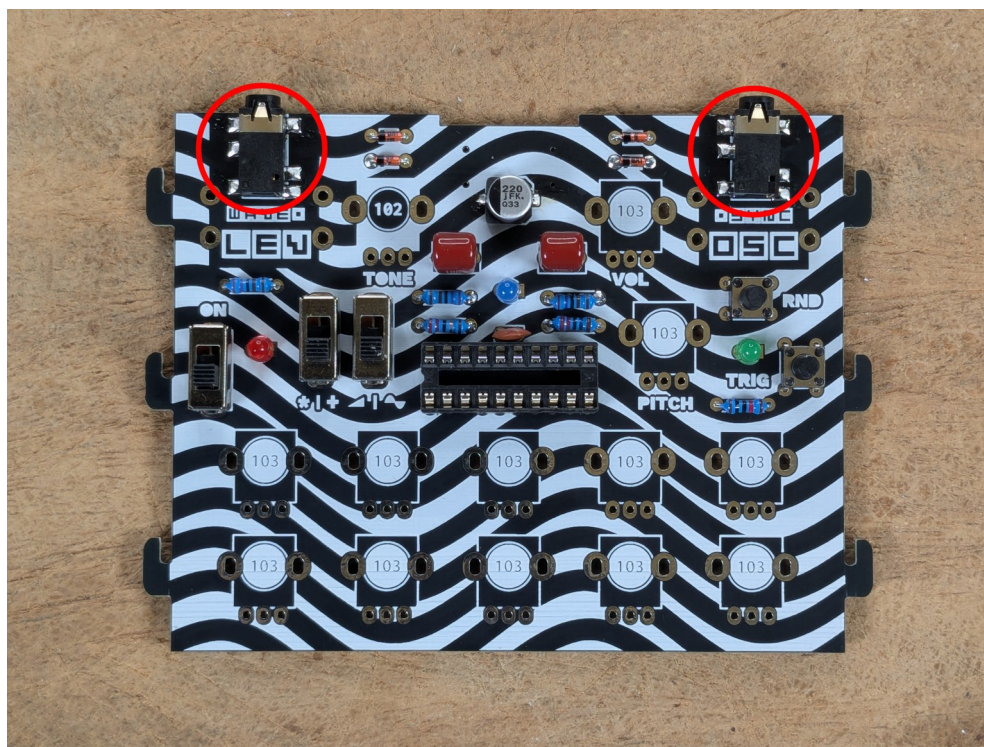


Im folgenden können die **Schalter** und **Taster** auf die Platine gebracht werden. Bei den Schaltern auf der linken Seite empfiehlt es sich, wieder zuerst nur das mittlere Bein zu verbinden, dann zu schauen, ob er gut ausgerichtet ist - gegebenenfalls korrigieren - und dann die weiteren Beine zu verlöten.

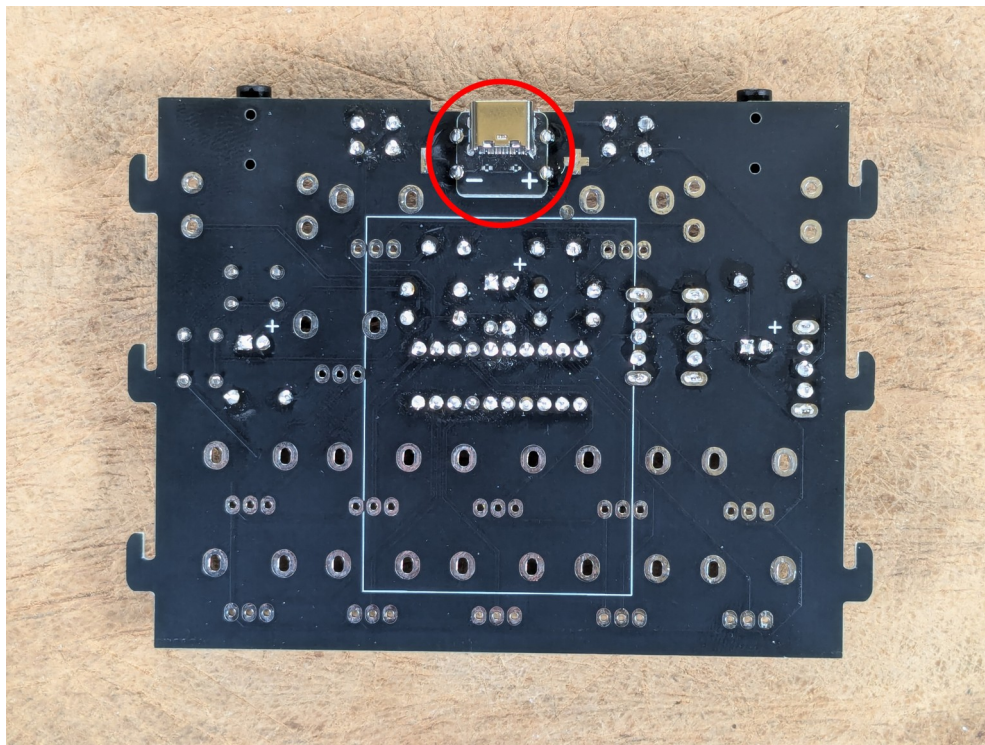
Die Taster auf der rechten Seite müssen mit etwas Nachdruck hineingeschoben werden, ohne dabei die Beine zu verbiegen.



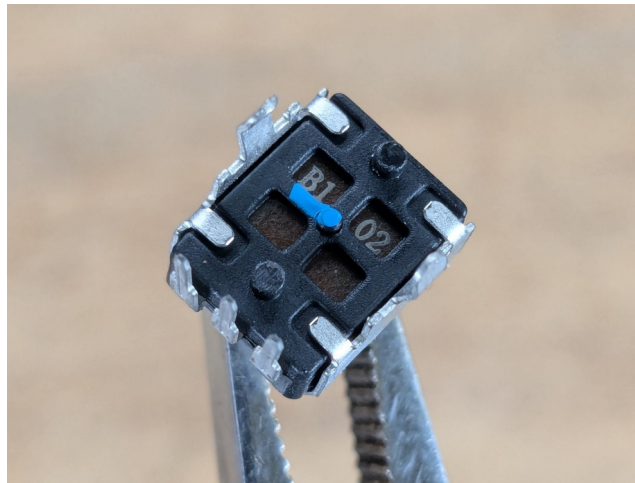
noisio Levitation Oscillator v2.0 Bauanleitung



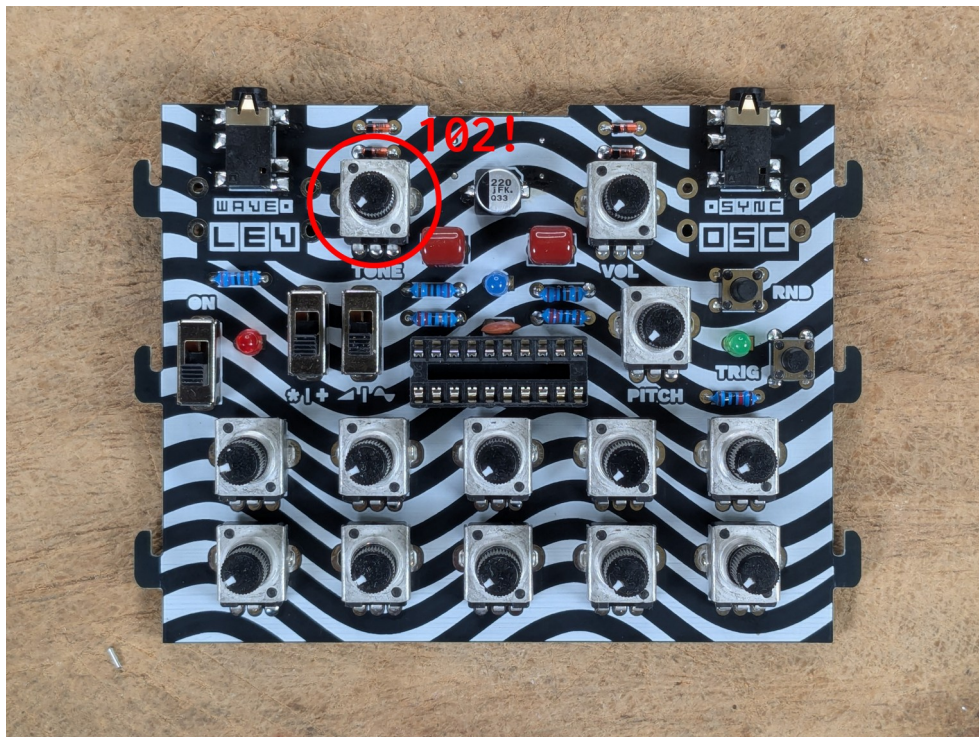
Nun kann das **USB-C Adapter-Board** auf die Unterseite angebracht werden. Hier ist die **genaue Ausrichtung sehr wichtig**. Das Modul muss am Ende exakt über der Zeichnung liegen.



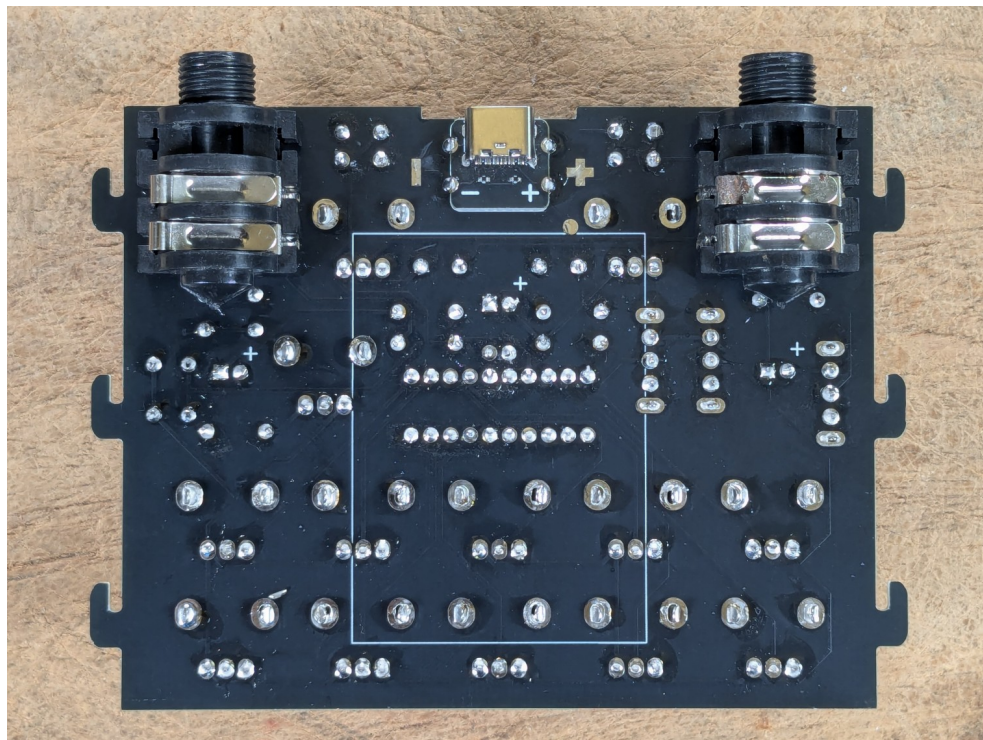
Im nächsten Schritt werden **die Potentiometer** verbaut. Dabei ist zu beachten, dass es neben den zwölf Stück mit 10kOhm, ein **einzelnes 1k0hm** Potentiometer gibt. Dieses hat die Beschriftung (B oder C) **102** und muss **oben links** auf der Platine eingesetzt werden. Zum schnelleren Auffinden ist das Bauteil farblich markiert.



Um die **Potentiometer gut ausgerichtet** zu bekommen, sollte von den drei Beinen zuerst wieder nur das mittlere angelötet und ggf. korrigiert werden.

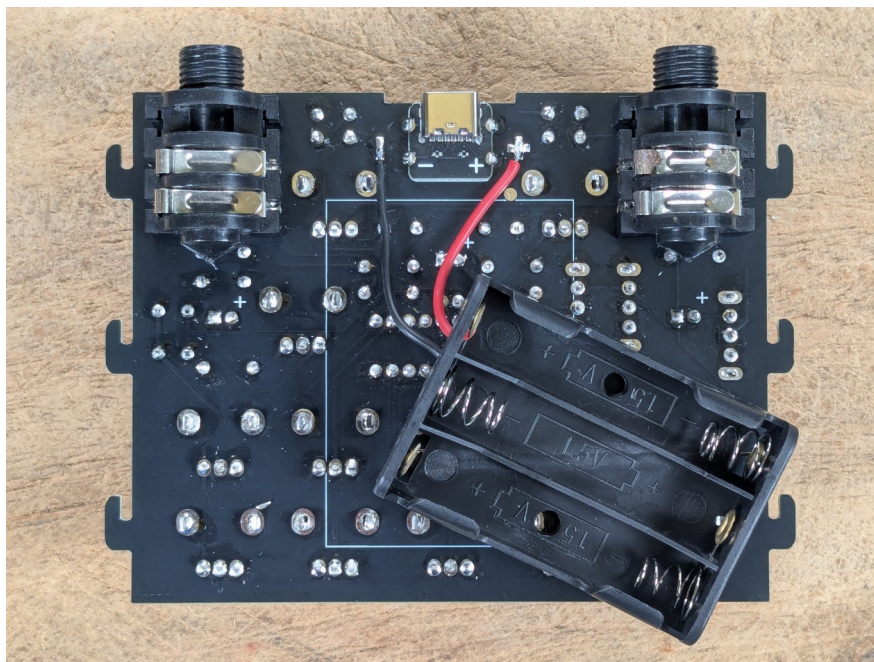
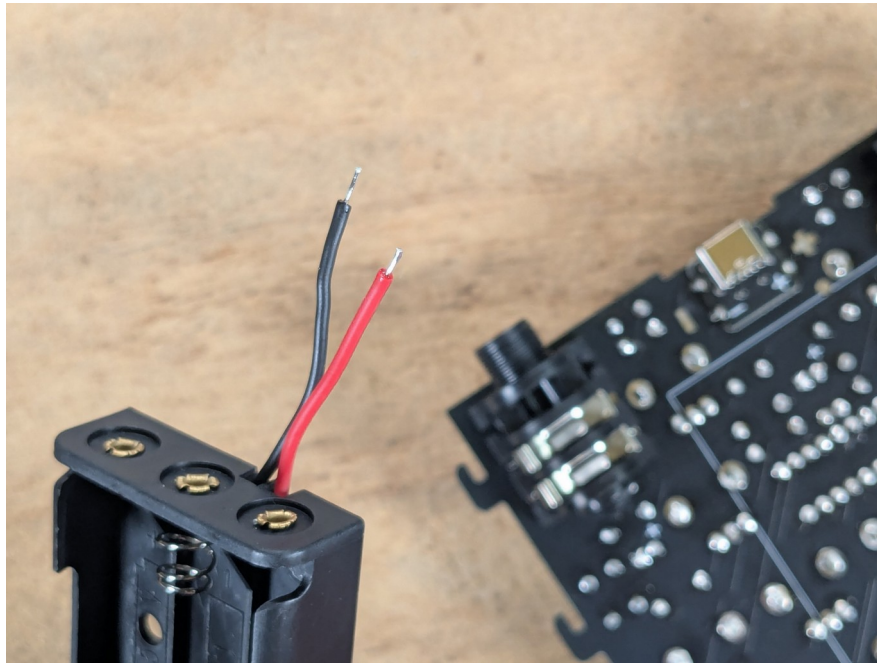


Anschließend können die **6,35mm Buchsen von unten eingebaut und auf der oberen Seite verlötet** werden. Achte darauf, dass dabei die Beine gut durchgesteckt sind und die Enden knapp 2mm nach oben heraus schauen.



D

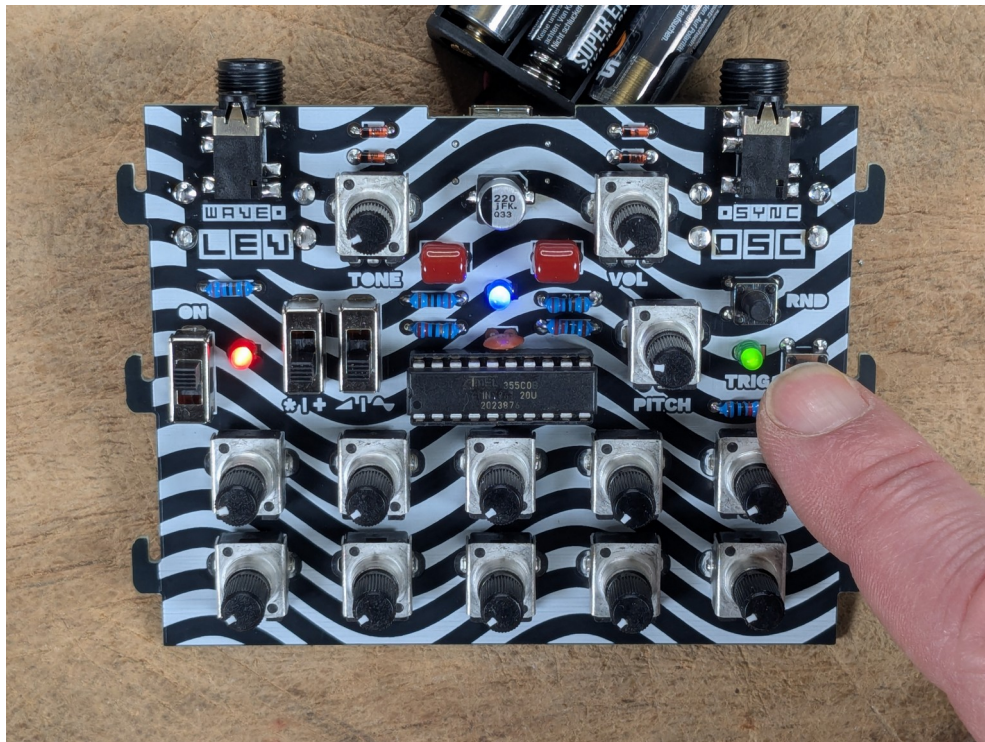
Die Leitungen der **Batteriehalterung** werden direkt auf das Plus-Pad (+) = **rote Leitung** und (-) = **schwarze Leitung** gelötet.



Vor der Montage des Gehäuses sollte das Gerät **getestet** werden. Dazu muss als erstes der Mikrocontroller mit der halbkreisförmigen Markierung nach links eingesetzt werden. Nach dem Einlegen von drei AAA-Batterien oder dem Anschluss an ein USB-C-Netzteil kann **eingeschaltet** werden. Jetzt sollte die **linke, rote und auch die blaue LED leuchten**. Beim **Drücken des Trigger-Tasters** (rechts) leuchtet die dazugehörige **grüne LED** auf.

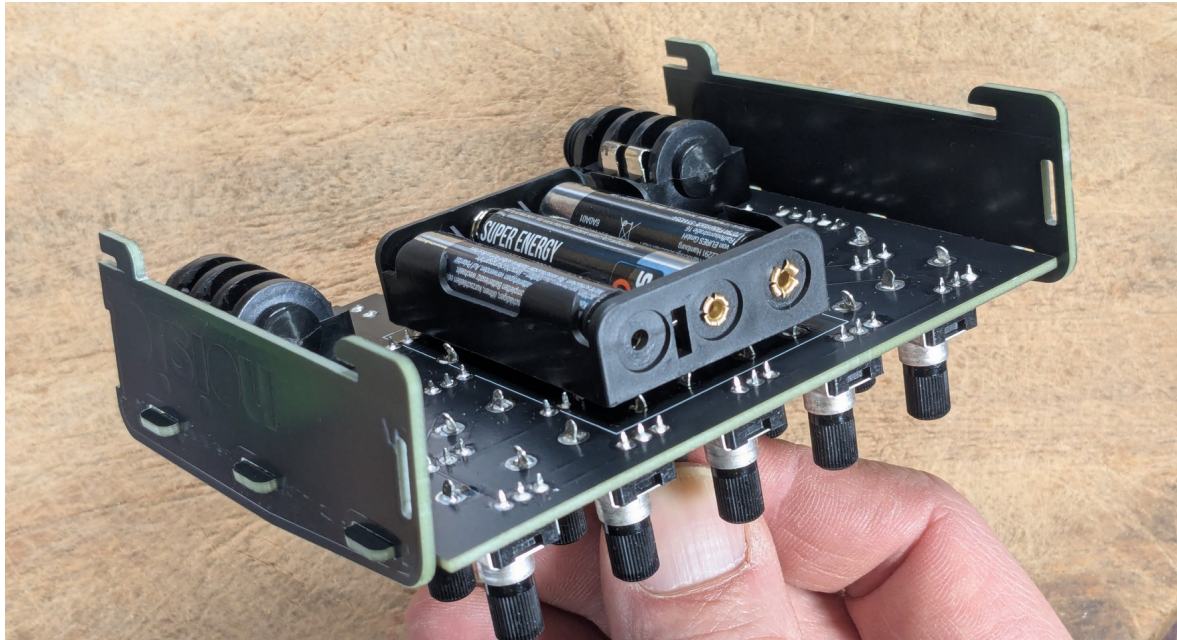
Im Anschluss daran kann der **Audioausgang getestet** werden. Drehe dazu das VOL-Potentiometer etwas auf und verbinde eine der Buchsen auf der linken Seite mit einem Verstärker oder Kopfhörer. Nun sollten Töne zu hören sein. Beachte, dass bei einem Stereo-Setup das Signal möglicherweise nur auf einer Seite ausgegeben wird.

Sollte etwas nicht funktionieren, überprüfe nochmal alle Lötstellen, ob sie vollständig gesetzt und sie nicht ungewollt miteinander verbunden sind. Weitere **Tipps und eine Übersicht häufiger Fehler** findest du unter diesem [Link](#).



Wenn alles gut funktioniert, kann jetzt das **Gehäuse montiert** werden.

Dazu müssen als erstes die beiden **Seitenteilen** angesetzt und nach vorne geschoben werden, bis sie bündig an der Rückseite mit der Leiterplatte abschließen.



Im nächsten Schritt wird die **Frontplatte** eingesetzt. Dabei müssen die beiden **Seitenteile etwas nach außen gebogen** und die Platte von oben hinein geschoben werden.



Im Anschluss daran wird die **Bodenplatte** eingesetzt und so weit nach vorne geschoben, bis sie mit der Frontplatte abschließt.



Zum Abschluss kann die Platte mit dem LEVITATION OSC Schriftzug auf der **Rückseite** angebracht werden und das Gehäuse durch das **Befestigen der 2 Muttern** fertig gestellt werden.

Das Festschrauben der Plastikteile mit der Hand ist vollkommen ausreichend. Es wird kein weiteres Werkzeug benötigt.



Es ist von Vorteil, wenn die Muttern **oben waagerecht** abschließen. So passen auch Stecker mit etwas größerem Gehäuse in die darüber liegenden 3,5mm Buchsen.

# Congratulations ..You Made It!

Die **Bedienungsanleitung** mit der Übersicht aller Funktionen und Anschlussmöglichkeiten findest du unter dem Link:

<https://noisio.de/boards/levitation-oscillator>