

ATtiny Punk Console

v4

Bauanleitung

Die ATtiny Punk Console (ATPC) ist ein **8-Bit Mini Synthesizer** auf Basis des ATtiny85 Mikrocontrollers. Mit wenig Montage- und Löttaufwand 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 **30 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	8-Pin	
1	Mikrocontroller	ATtiny85	ATMEL Tiny 85
1	Mini-Taster	TACT	
1	Schiebe-Schalter	Slide-Switch	
1	Potentiometer	1 kOhm	102 (farbig markiert)
5	Potentiometer	10 kOhm	103
2	Audio-Buchse	TRS 3,5 mm	schwarz
3	Audio-Buchse	TRS 3,5 mm	rot
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	ATPC PCB	
2	Seitenteile	PCB	
1	Vorderseite	PCB	
1	Rückseite	PCB	ATPC
1	Bodenplatte	PCB	Mit Kurzanleitung

Benötigte Werkzeuge & Materialien:

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

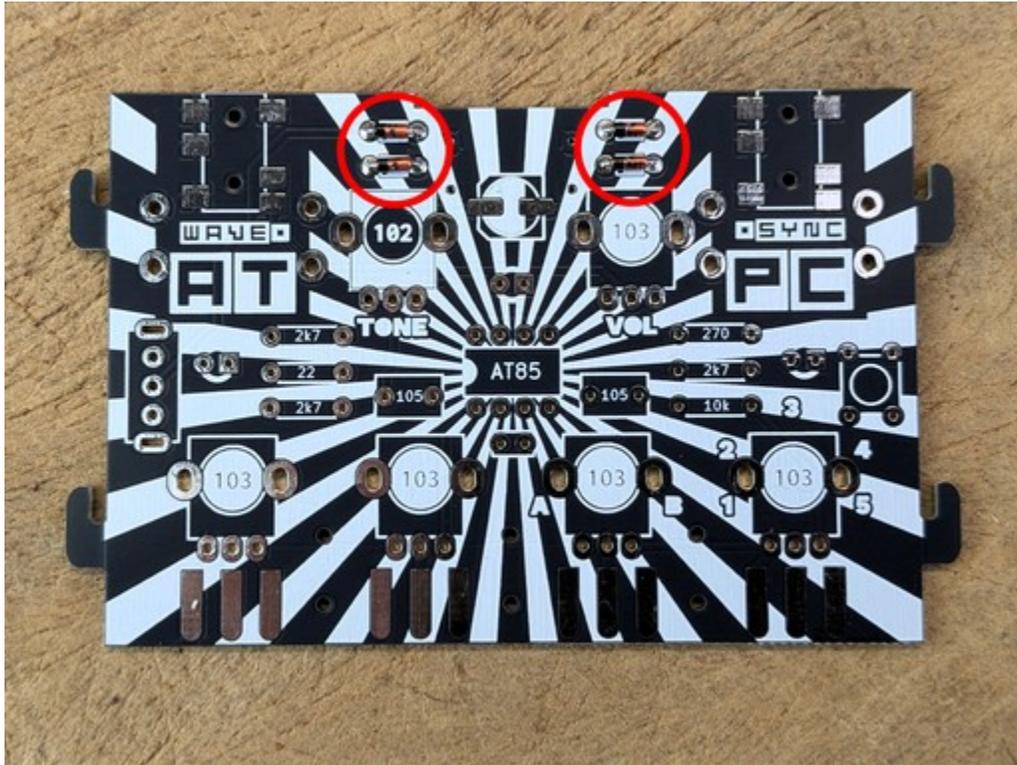
Die Reihenfolge der Bauanleitung ist so gestaltet, dass sie **mit den flachsten und kleinsten Komponenten beginnt**. Dadurch kann die Leiterplatte zum Löten jederzeit über Kopf gedreht werden, ohne dass Bauteile daraufhin in der Luft hängen.

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° 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**.

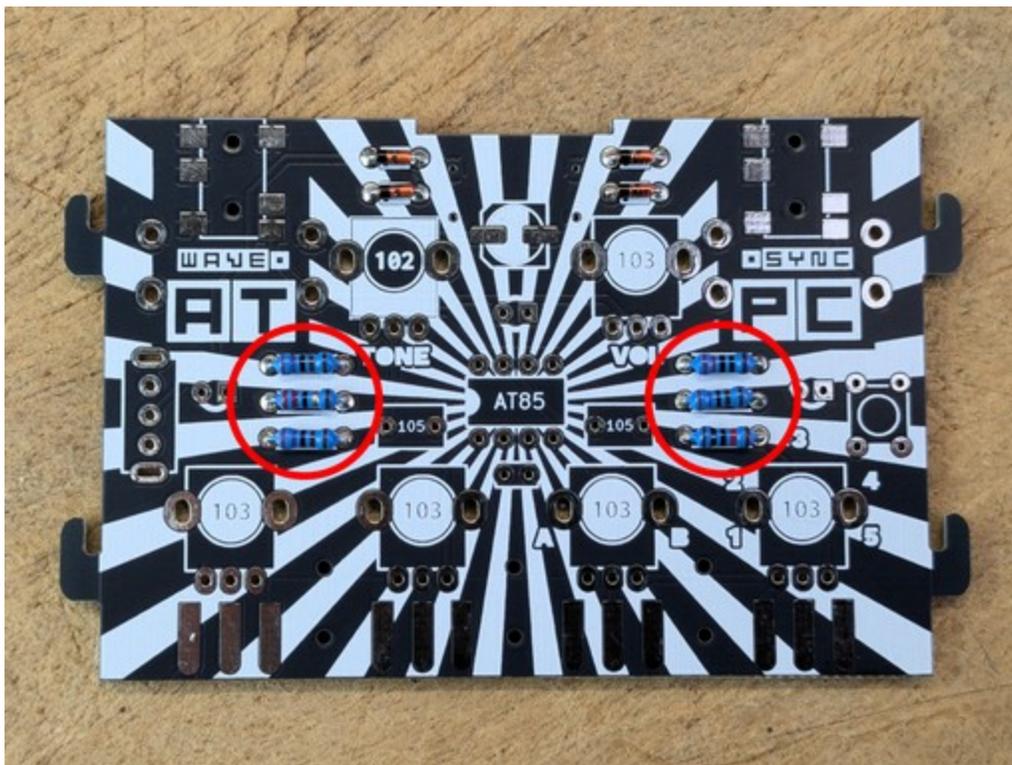
Die Werte können mit einem Multimeter ausgemessen oder anhand der **Farbcodes** bestimmt werden.

3x 2k7 = ROT VIOLETT SCHWARZ BRAUN BRAUN

1x 22ohm = ROT ROT SCHWARZ GOLD BRAUN

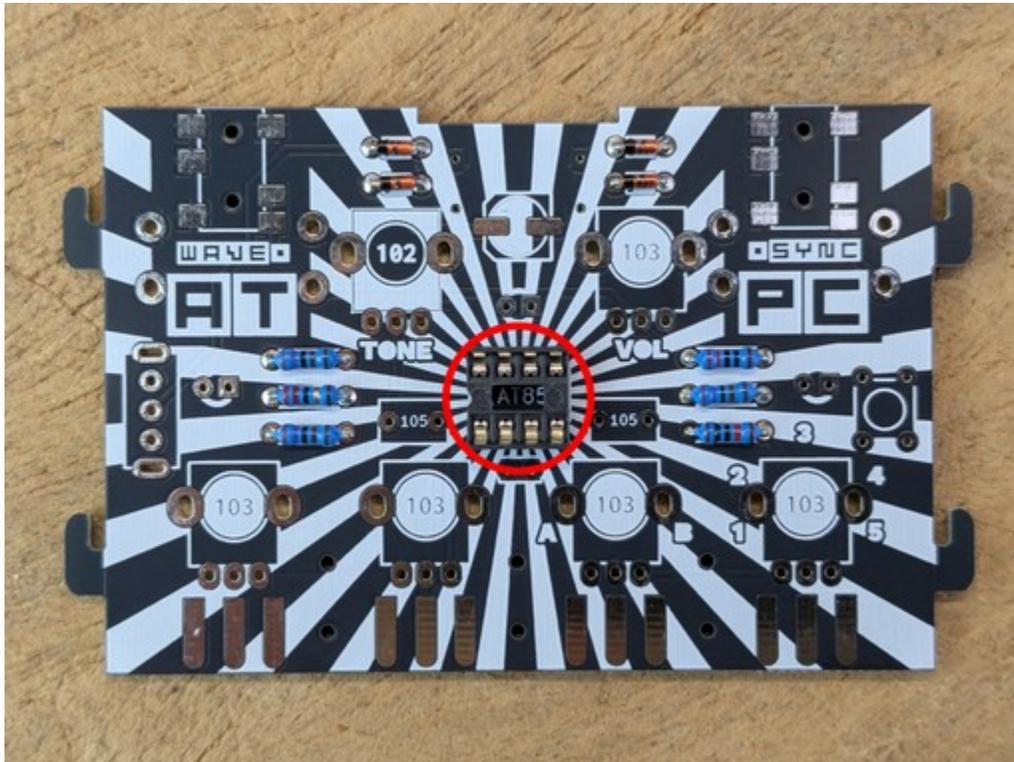
1x 220ohm = ROT ROT SCHWARZ SCHWARZ BRAUN

1x 10k = BRAUN SCHWARZ SCHWARZ ROT BRAUN

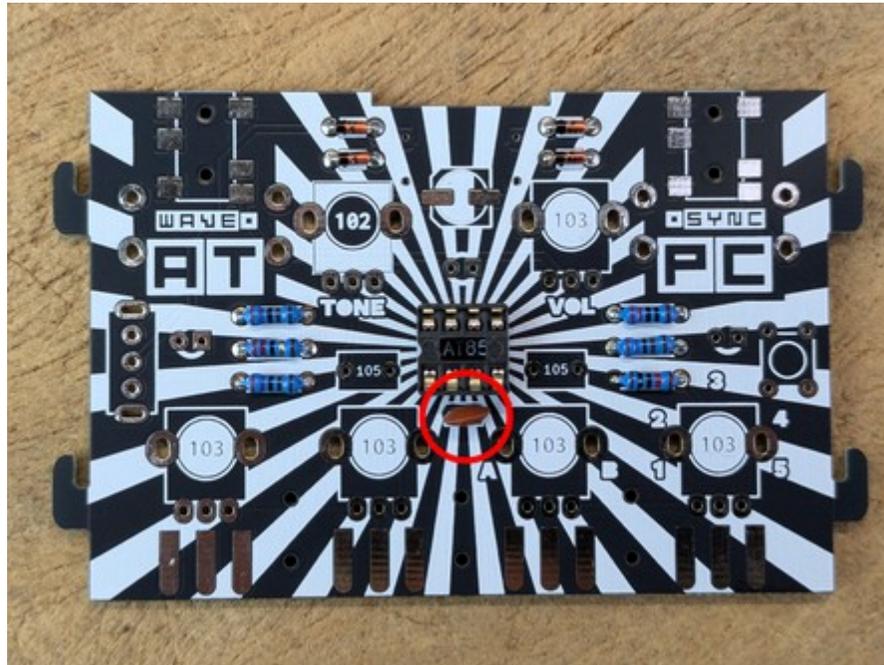


Jetzt folgt der **IC-Sockel**. Er hat eine kleine halbkreisförmige Markierung, die nach links zeigen muss.

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.

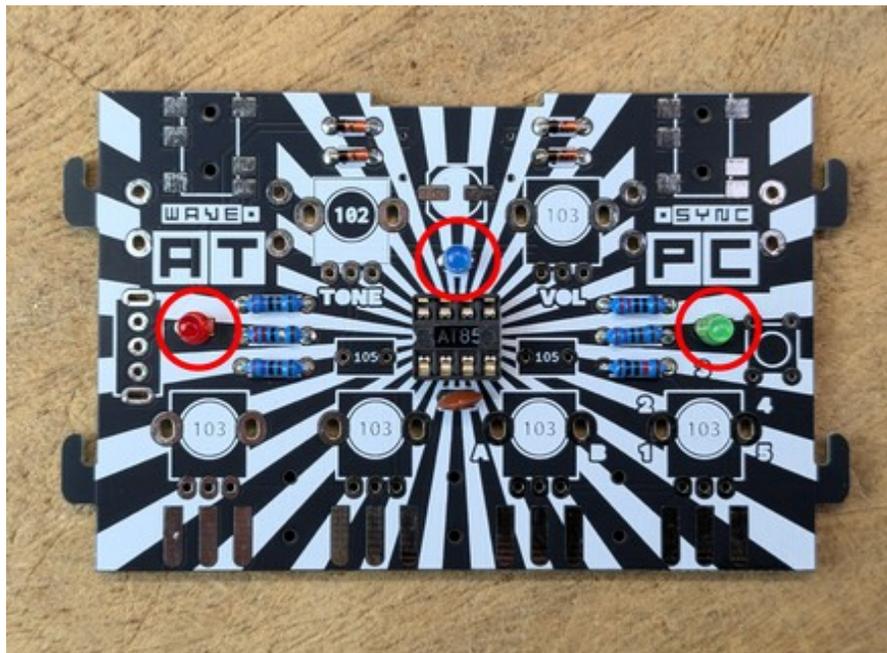


Nun kommt der **104 Keramik-Kondensator** an die Reihe. Bei ihm ist die Richtung egal.

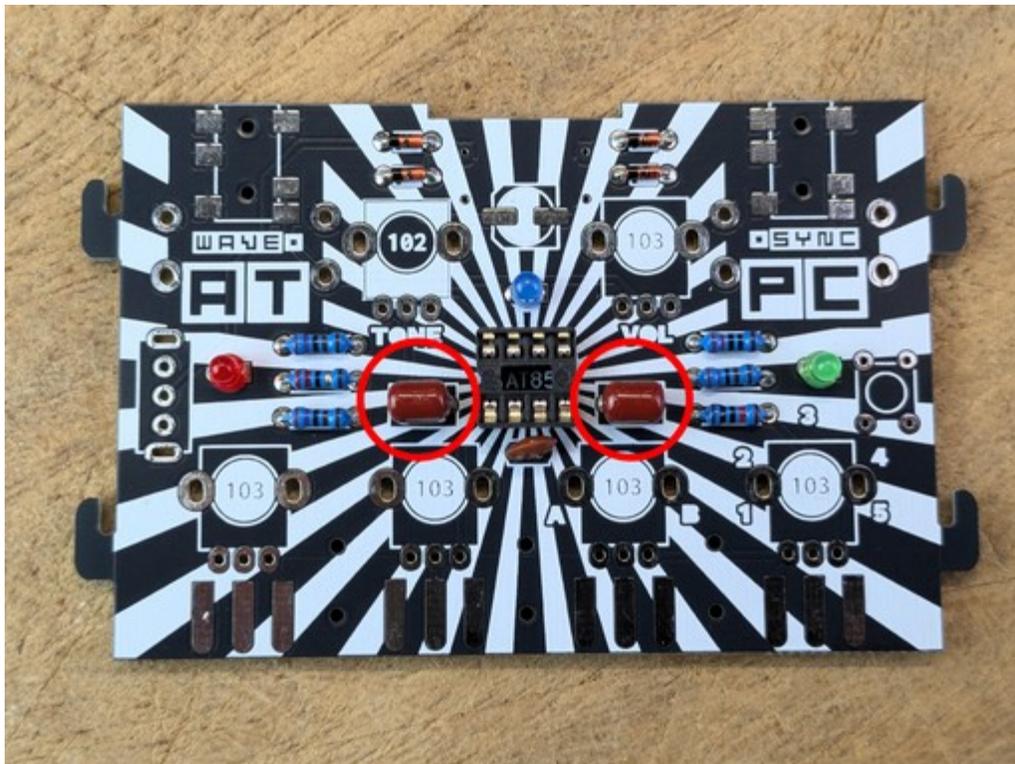


Als nächstes die **LEDs**. Von links nach rechts: ROT - BLAU - GRÜN. Hier muss beim Einsetzen wieder **die Richtung beachtet** werden.

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

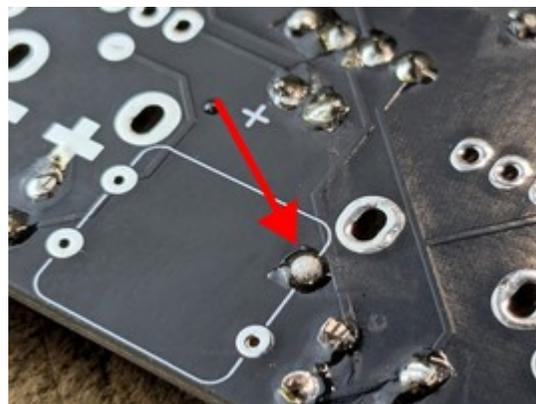


Es folgen die **1uF Film-Kondensatoren**. Bei ihnen ist keine Richtung zu beachten.

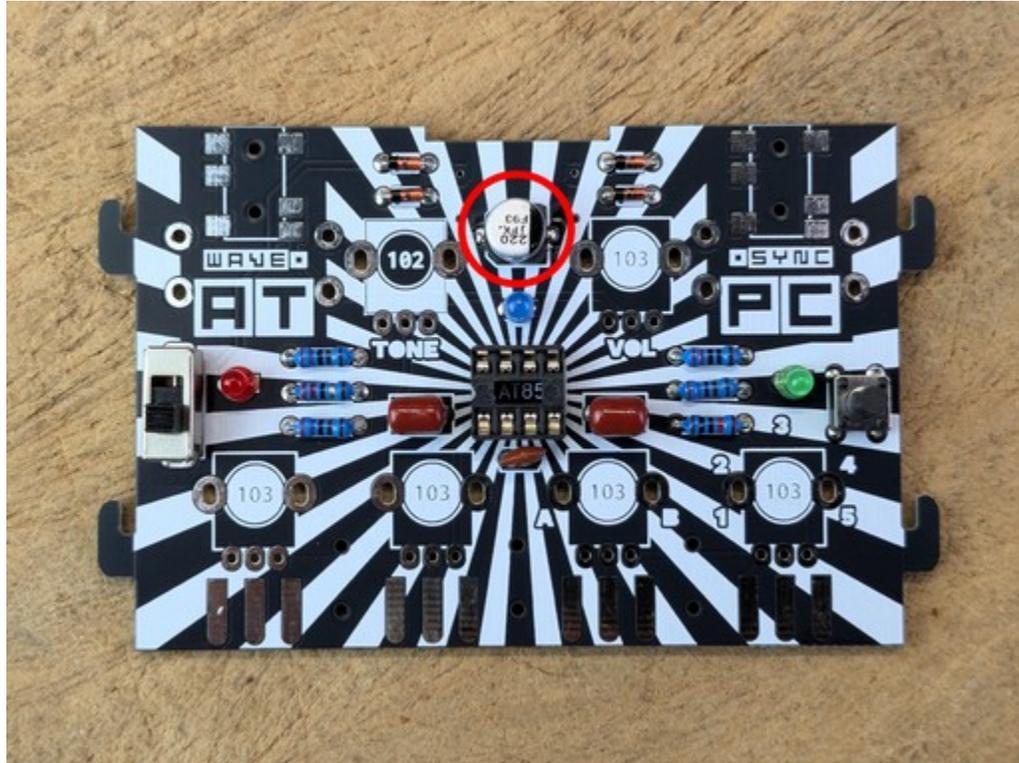


In **einigen der folgenden Schritte** werden jetzt **SMD Bauteile** auf der Platinenoberfläche verbaut. Bei manchen ist es wichtig, sie exakt auszurichten. So passen beispielsweise die Buchsen später gut in das Gehäuse.

Am einfachsten ist es dabei, **als erstes nur einen einzelnen (!) Lötspunkt** 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.



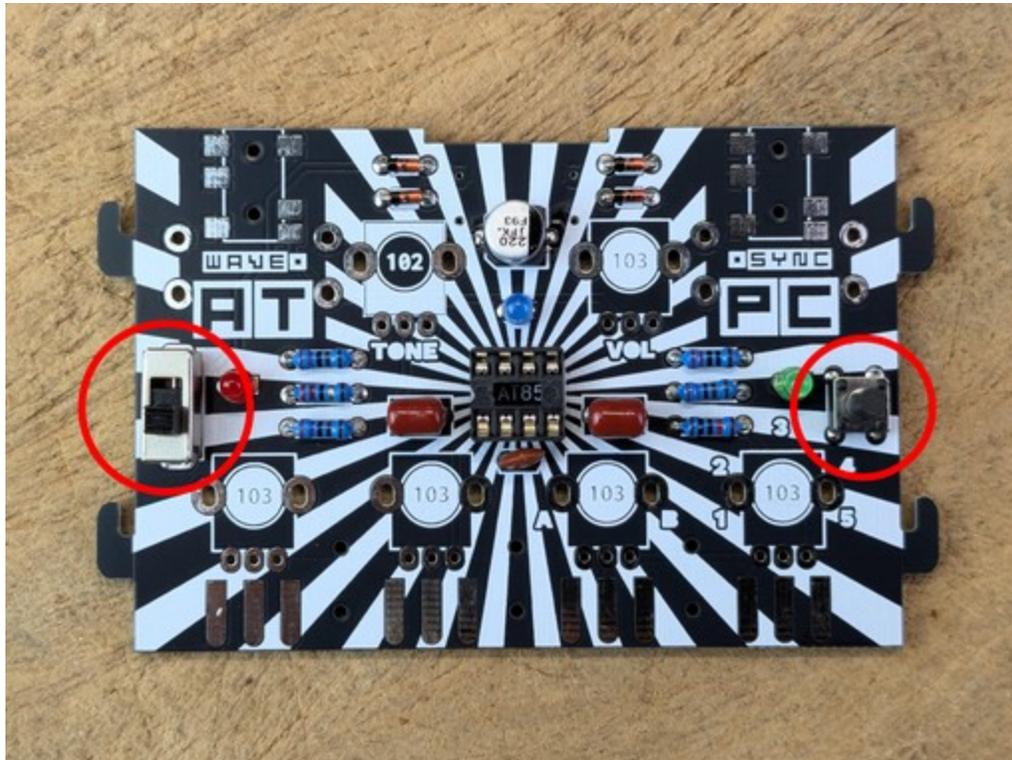
Dies kann nun beim **220uF Kondensator** auf die Oberseite ausprobiert werden. Er muss der Markierung entsprechend angebracht werden. Zuerst nur einen Lötunkt setzen > ausrichten > fertig löten.



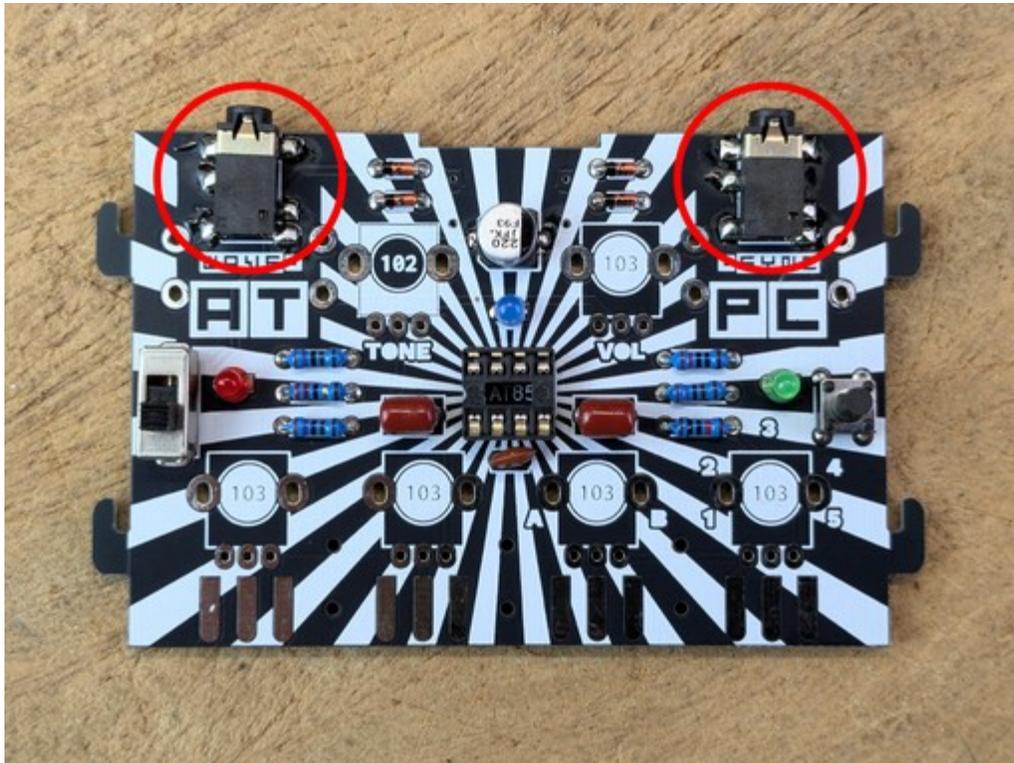
Achtung! In einer leicht überarbeiteten **Version B** dieser PCB ist dieser **Kondensator um 180° gedreht**. Bitte der aktuellen Markierung auf der Platine folgen.

Im folgenden können der **Schalter** und der **Taster** auf die Platine gebracht werden. Bei dem Schalter 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.

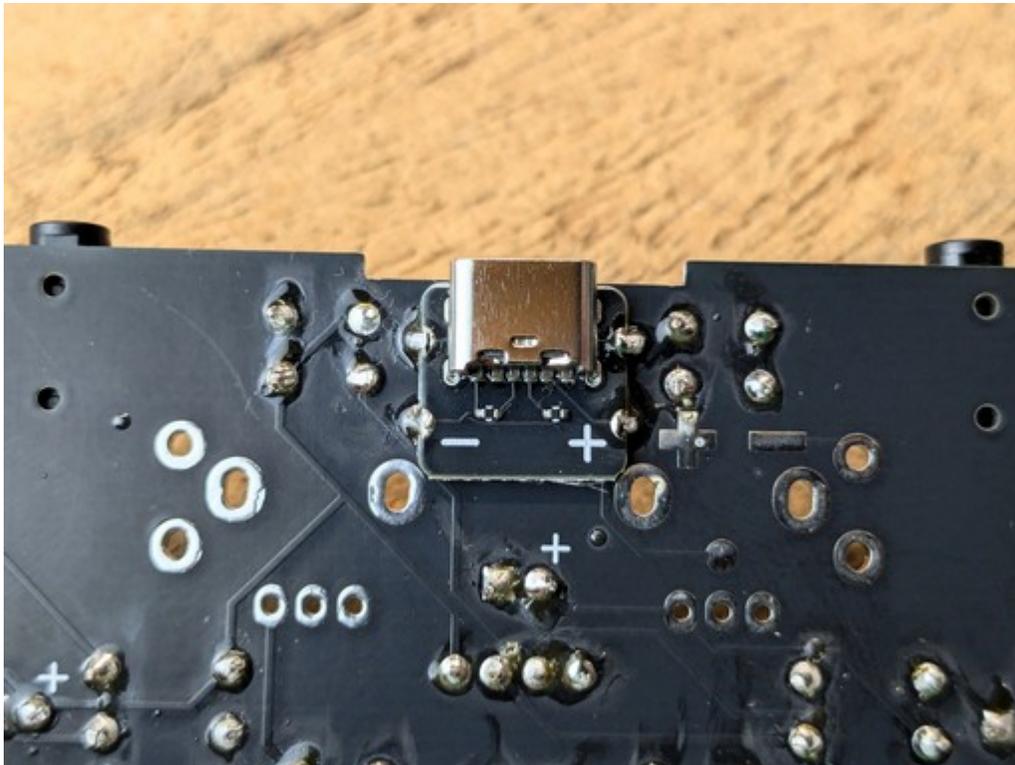
Der Taster auf der rechten Seite muss, ohne die Beine zu verbiegen, mit etwas Nachdruck hineingeschoben werden.



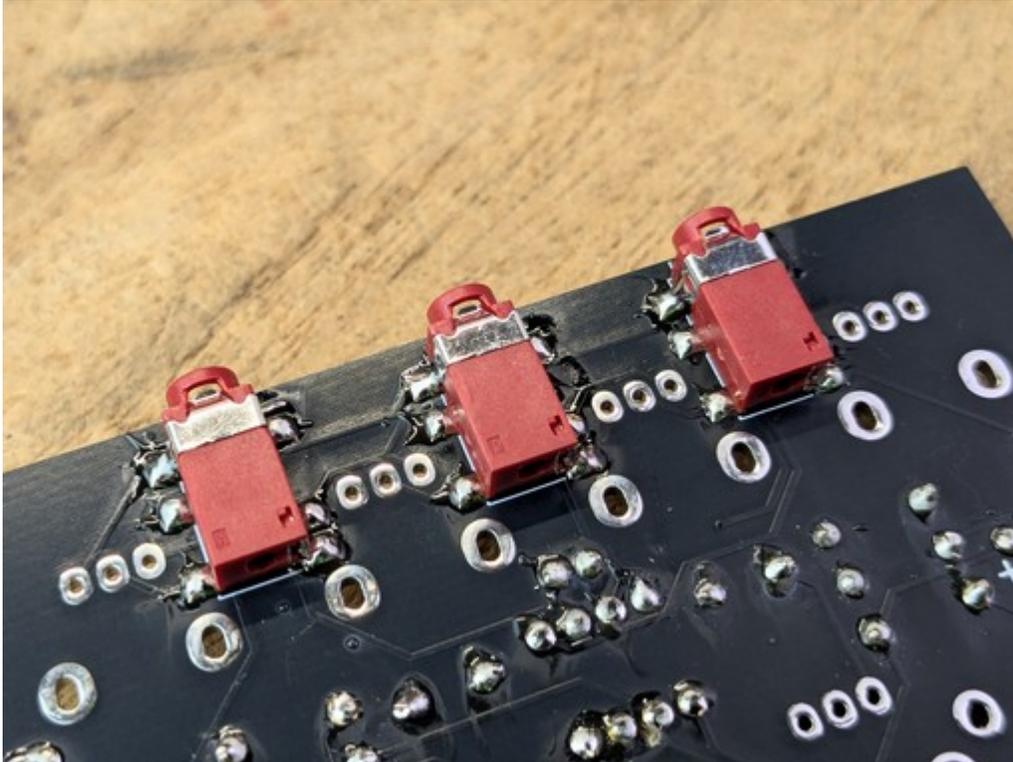
Es folgen die zwei **schwarzen 3,5mm Klinkenbuchsen** auf der Oberseite. Hier sollte wieder die SMD-Technik angewandt werden, bei der zuerst nur ein einzelner Lötunkt gesetzt wird.



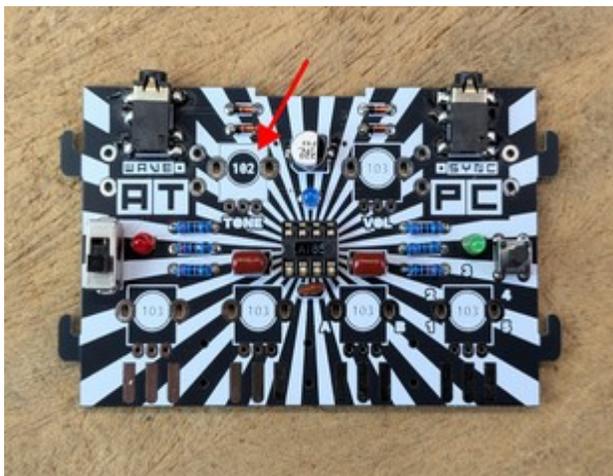
Nun kann das **USB-C Adapter-Board** auf die Unterseite angebracht werden. Hier ist die **genaue Ausrichtung sehr wichtig**. Das Modul muss am Ende exakt über der Zeichnung liegen.



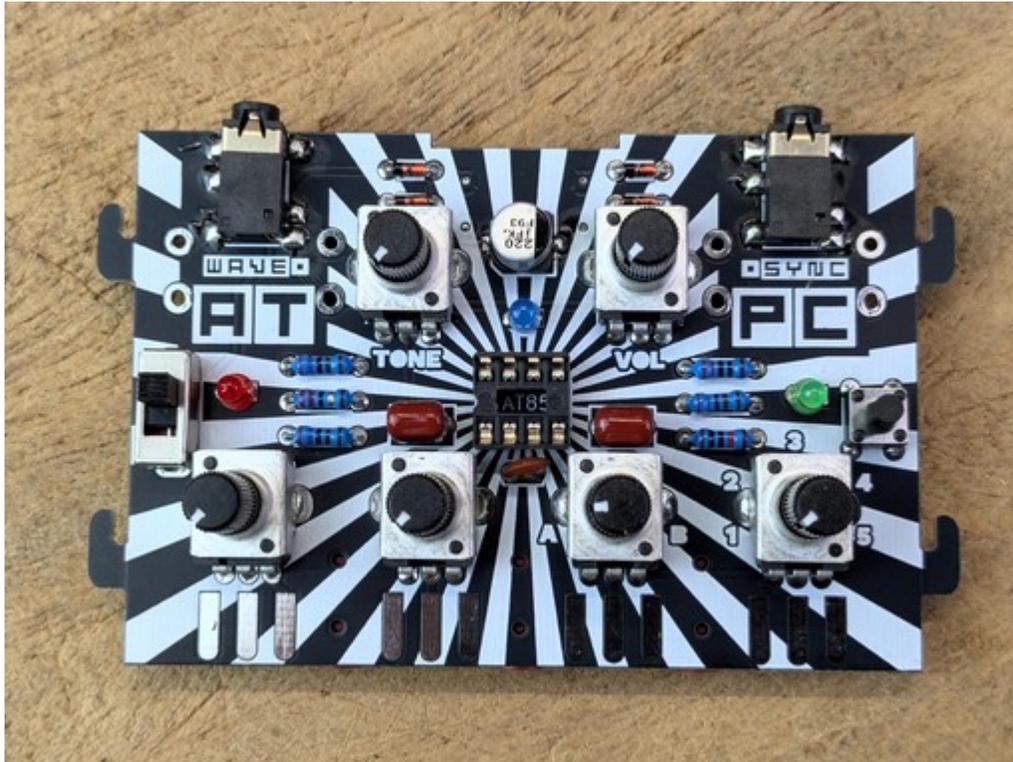
Jetzt können die drei **roten 3,5mm Klinkenbuchsen** auf der Unterseite der Platine angebracht werden.



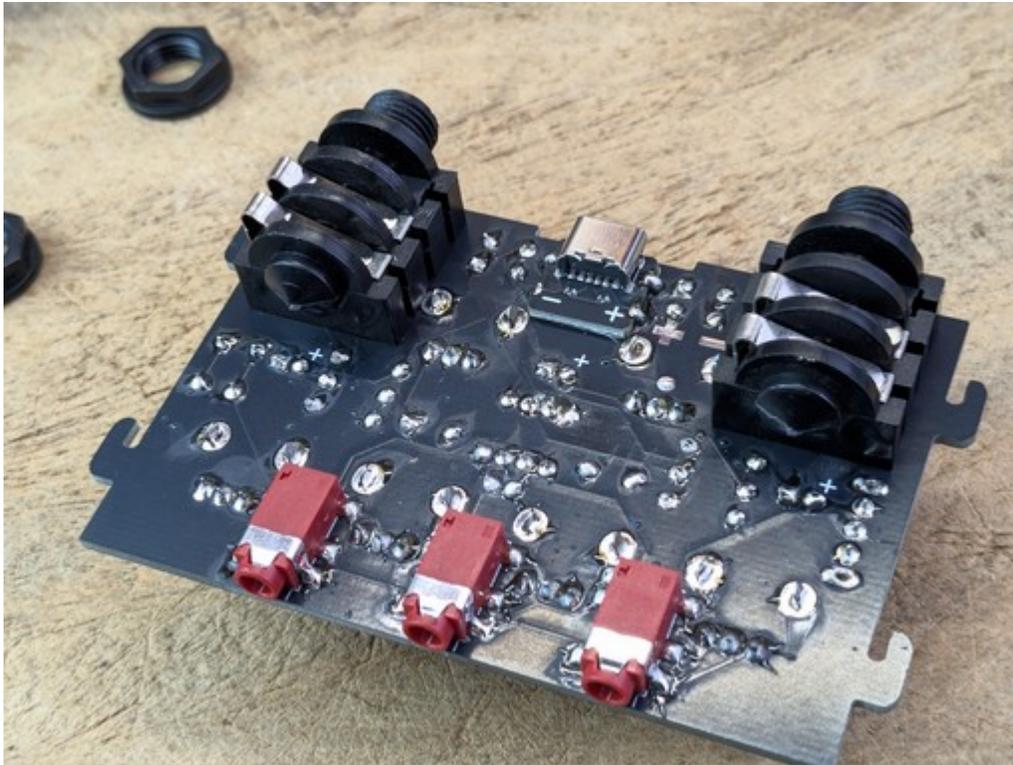
Im nächsten Schritt werden **die Potentiometer** verbaut. Dabei ist zu beachten, dass es neben den fünf Stück mit 10kOhm, ein **einzelnes 1kOhm** Potentiometer gibt. Dieses hat die Beschriftung **B102** und muss **oben links** auf der Platine eingesetzt werden. Zum schnelleren Auffinden ist das Bauteil farblich markiert.



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

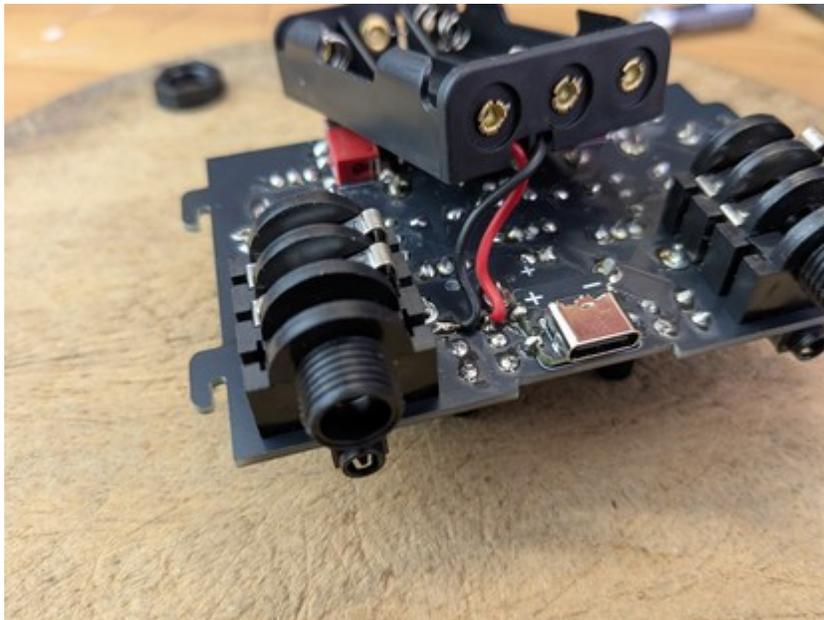
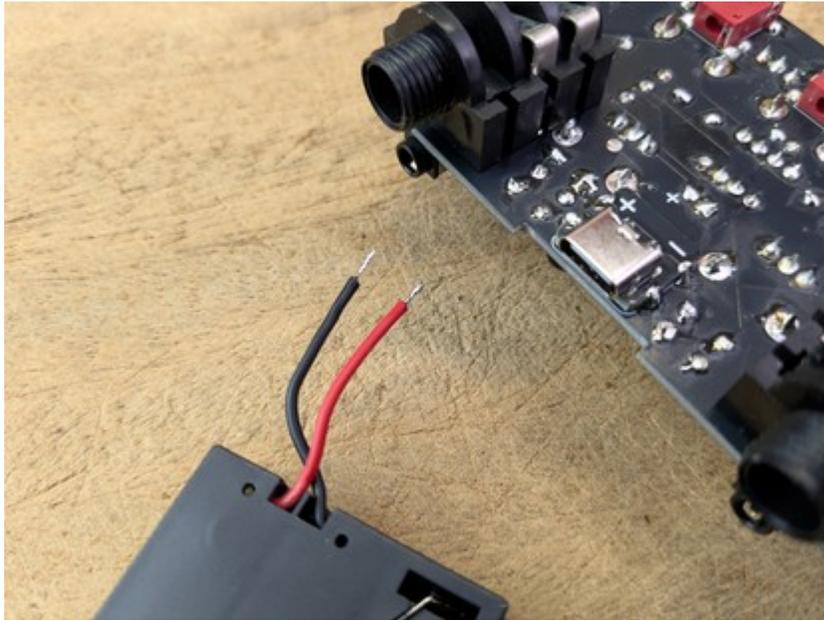


Anschließend können die **6,35mm Buchsen von unten eingebaut und auf der oberen Seite verlötet** werden. Achte darauf, dass dabei die Beine gut durchgesteckt sind und die Enden knapp 2mm nach oben heraus schauen.



Die Leitungen der **Batteriehalterung** sollten **auf eine Länge von 2-3cm gekürzt** werden. Daraufhin müssen die Enden neu abisoliert werden. Sie werden direkt auf das Plus-Pad (+) = **rote Leitung** und (-) = **schwarze Leitung** gelötet.

Nach dem Abisolieren sollte die **offene Kupferlitze mit Lötzinn versetzt** und **auf ca. 3mm gekürzt** werden. So passen die Kabelenden gut auf die zwei Löt pads.



Beachte in der **Version B** die unterschiedliche Lage der beiden Pads, **links und rechts von der USB-Buchse**.

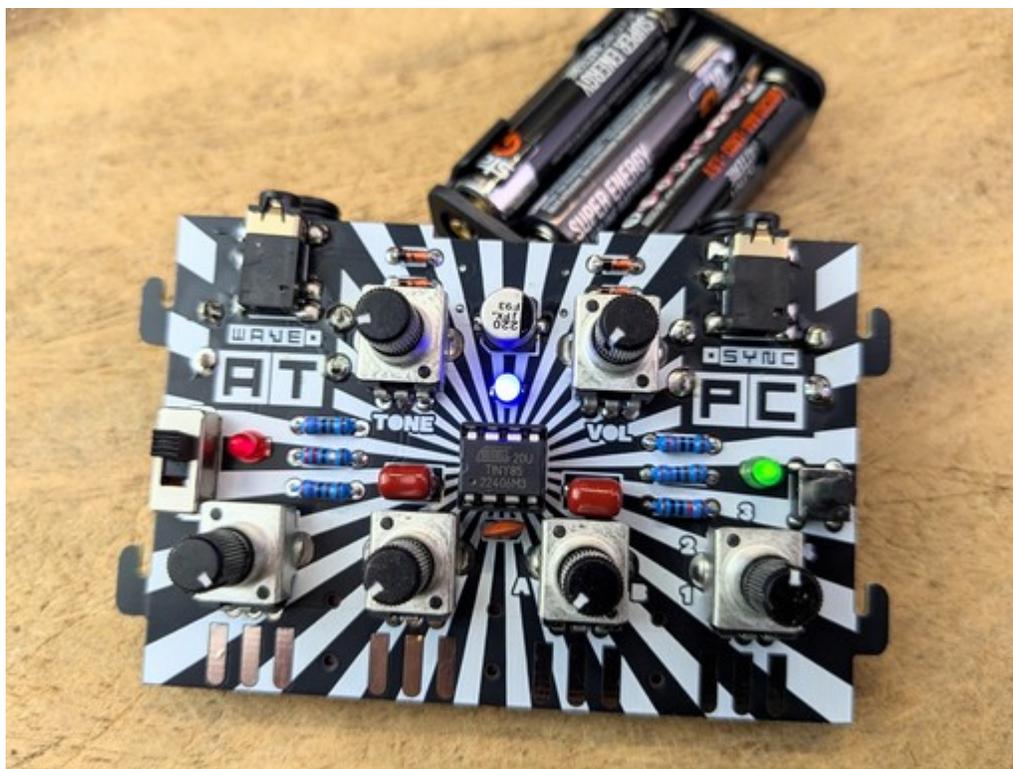
Nun sind schon alle elektronischen Komponenten verbaut.

Vor der Montage des Gehäuses sollte **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 das **Gerät eingeschaltet** werden. Jetzt sollte die **linke, rote LED leuchten**. Beim **Drücken des Trigger-Tasters** (rechts) leuchtet die dazugehörige **grüne LED** auf.

Nun kann ein erster Synthesizer-Algorithmus ausgewählt werden. Dazu schaltest du wieder aus und **hältst die Trigger-Taste beim nächsten Wiedereinschalten für mindestens 3 Sekunden gedrückt**. Spätestens nach Bewegen der unteren 4 Potentiometer sollte jetzt auch die **blaue LED** leuchten.

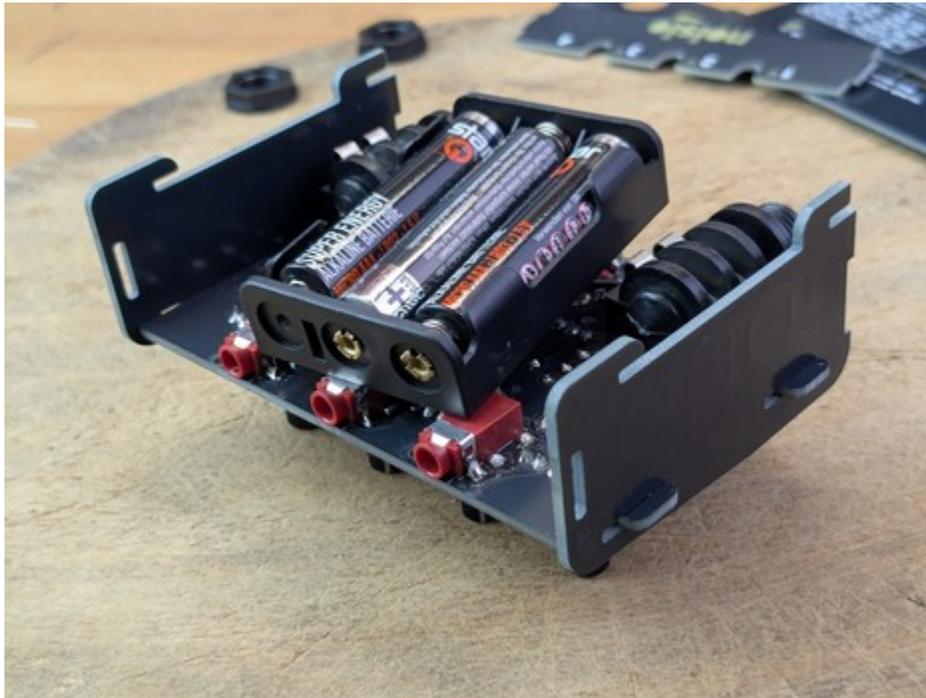
Im Anschluss daran kann der **Audioausgang getestet** werden. Drehe dazu das VOL-Potentiometer etwas auf und verbinde eine der Buchsen auf der linken Seite mit einem Verstärker oder Kopfhörer. Nun sollten Töne zu hören sein. Beachte, dass bei einem Stereo-Setup das Signal möglicherweise nur auf einer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

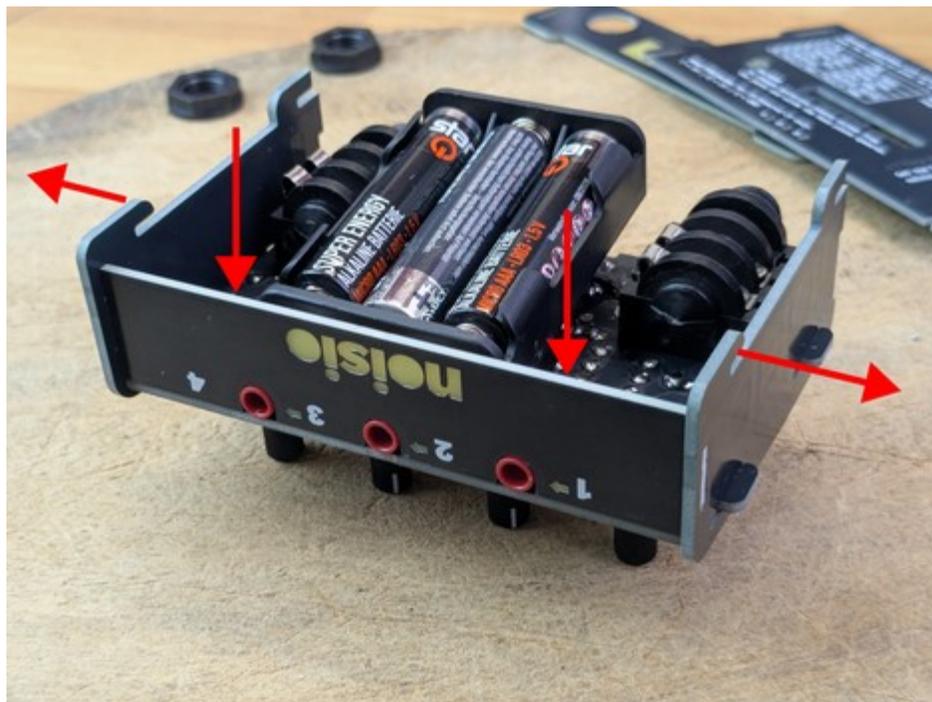


Wenn alles gut funktioniert, kann jetzt das **Gehäuse montiert** werden.

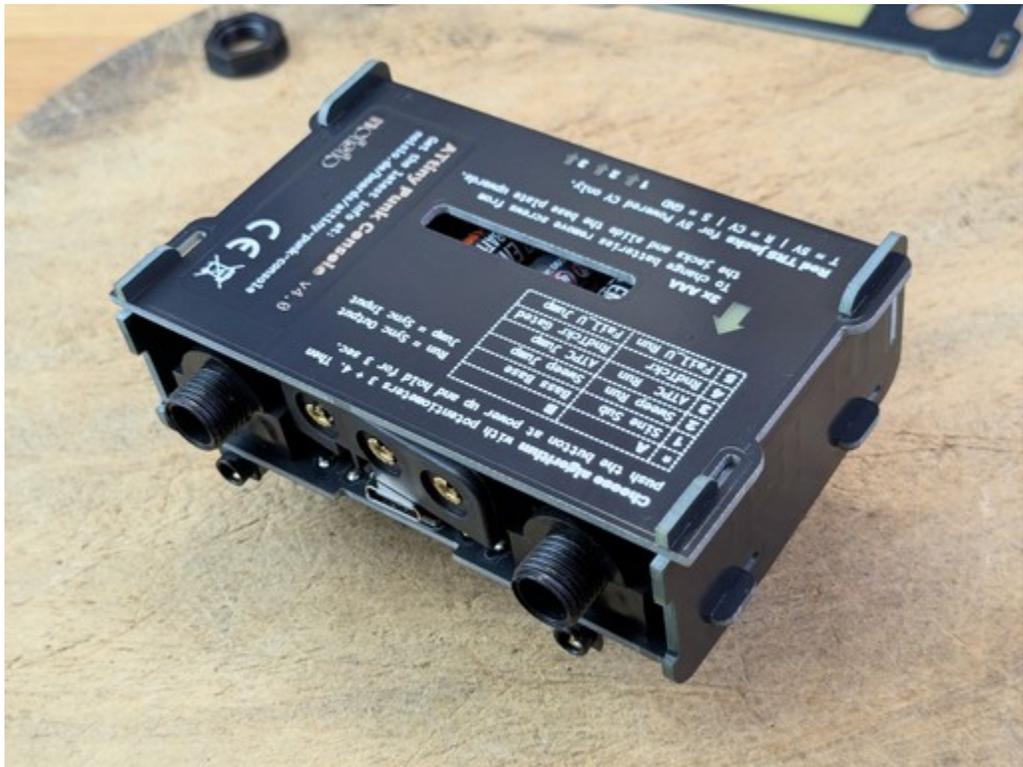
Dazu müssen als erstes die beiden **Seitenteilen** angesetzt und nach vorne geschoben werden, bis sie bündig an der Rückseite mit der Leiterplatte abschließen.



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 ATPC 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 waagrecht** 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/attiny-punk-console>