STEREOPING

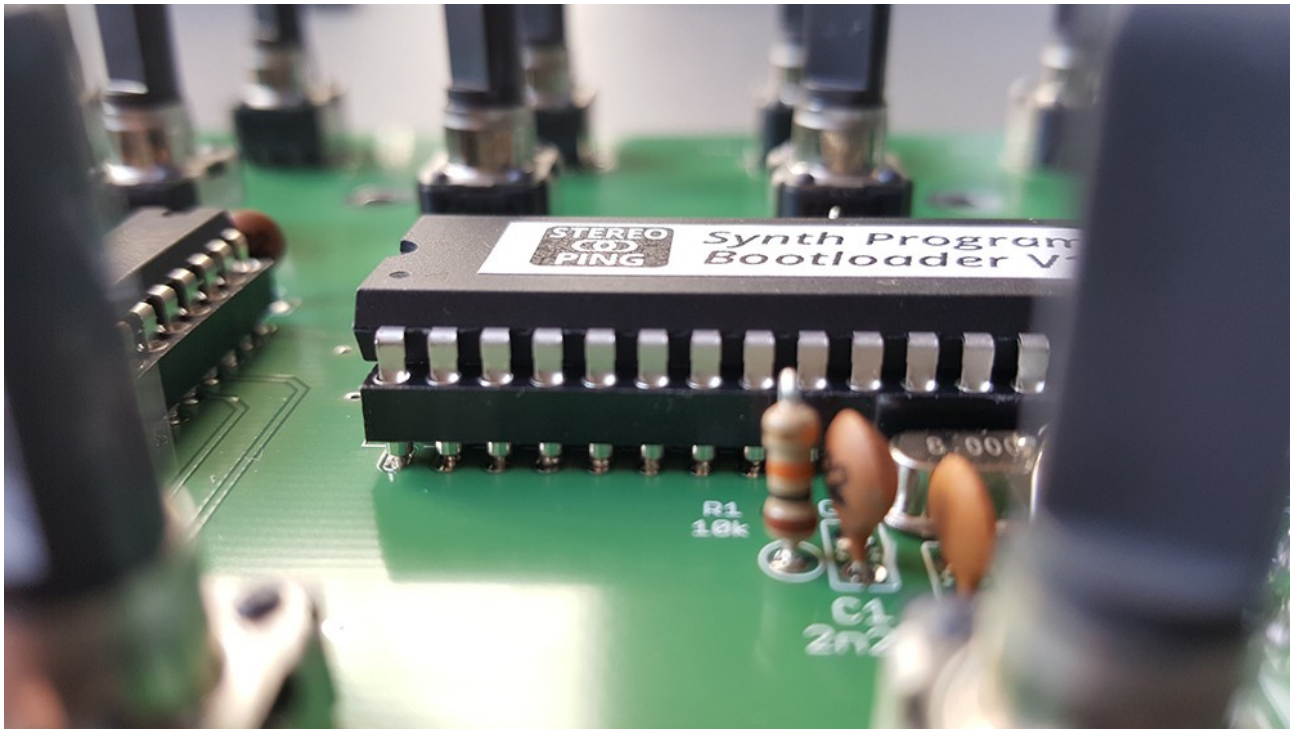
Synth Programmer
Aufbauanleitung V1.94

Power-Midi Platine V1.3

Hauptplatine V1.41

Display Platine V1.3

07/2024



1. Hallo **3**
2. Bausatzinhalt, Tipps und Hinweise **4**
Benötigtes Werkzeug *4*
Bevor es losgeht *4*
Wenn etwas schief geht, fehlt, nicht funktioniert oder unklar ist *4*
Noch ein paar Löt-Tipps *4*
Gesundheitshinweise *5*
3. Power-Midi Platine – Tüte A **6**
IC-Fassungen *6*
Kondensatoren *7*
Dioden *8*
LCL-Bauteile *8*
Widerstände *10*
Gleichrichter *11*
Kondensatoren und Ferritperlen *12*
Spannungsregler *13*
Sockel für Flachbandkabel *14*
Netzteilbuchse *15*
Midi-Buchsen *16*
4. Hauptplatine – Tüte B **18**
IC-Fassungen *18*
Kondensatoren *18*
Induktivität L1 und Quartz *19*
Widerstandsnetzwerk *20*
Sockel für Flachbandkabel *21*
Potentiometer *23*
Encoder *25*
Elko 10µ *25*
Taster, LEDs, Vorwiderstände *26*
10k Widerstand *26*
LED Farben und entspr. Widerstände *26*
Platinenfehler ausbügeln *30*
5. Displayplatine **31**
6. Knöpfe **32**
7. Inbetriebnahme **33**
Spannungsregler prüfen *33*
ICs einsetzen *34*
Haupt- und Displayplatine einschrauben *35*
ESD-Kabel festschrauben *36*
Finish *37*
Firmware einspielen *37*
8. Impressum **38**

© Stereoping Germany, Meschede 2024

1. Hallo

Hallo und danke, daß Du Dich für den Stereoping Synth Programmer entschieden hast. Falls Du die Bedienungsanleitung sucht bist Du hier leider falsch, das hier ist die Aufbauanleitung für den Bausatz. Die Bedienungsanleitung findest Du unter
www.stereoping.com -> Produkte -> Synth Programmer-> Downloads.

Wenn Du beim Aufbau der Platinen irgendwelche Schwierigkeiten erfährst, Dir ein phantastischer Verbesserungsvorschlag einfällt, Du etwas vermisst, Dich etwas nervt oder Du uns einfach nur schreiben willst wie klasse Du unser Produkt findest,
nur zu ...

... wir freuen uns auf Deine E-Mail an hello@stereoping.com

Diese Anleitung ist recht umfangreich ausgefallen da wir nicht möchten, daß Du beim Aufbau Fehler machst oder Dich ärgerst. Der Bausatz und die Aufbauanleitung wurden äusserst gewissenhaft entwickelt und mehrfach verifiziert. Wenn Du alles nach Anleitung richtig zusammen baust, wird dein Synth Programmer auf Anhieb funktionieren.

Dieses DIY-Kit ist relativ anspruchsvoll und nicht unbedingt für Anfänger geeignet. Bitte schaue Dir insbesondere die Kapitel zu Flachbandsockel und Display auf den Seiten 14, 24 und 28 an. Hier müssen relativ kleine Lötpunkte sauber gelötet werden. Wenn Du das Gefühl hast das ist zu schwierig, bestelle lieber die aufgebaute Version.
Wir übernehmen keine Haftung für Sach- oder Personenschäden, die durch den Aufbau oder Betrieb des Programmers entstehen. Ebensowenig können wir Platinen, Teile oder ganze Bausätze ersetzen oder reparieren, die durch unsachgemäßen Aufbau oder Handhabung beschädigt oder zerstört wurden.

© Stereoping Germany, Meschede 2024

2. Bausatzinhalt, Tipps und Hinweise

Der Bausatz enthält alle Teile für den kompletten Synth Programmer:

- Gehäuse mit bereits aufgeklebtem Faceplate
- Power-Midi Platine (eingeschraubt in Case-Unterteil)
- Hauptplatine (eingeschraubt in Case-Oberteil)
- Displayplatine (eingeschraubt in Case-Oberteil)
- Tüte A mit Bauteilen für die Power Midi Platine und das Case.
- Tüte B mit Bauteilen für die Hauptplatine
- Tüte C mit Bauteilen für die Displayplatine
- Tüte D mit 45 Zeigerknöpfen und 4 Encoderknöpfen, passend zu Deiner Edition
- Tüte E mit 45 Potentiometern
- Bedienungsanleitung

Benötigtes Werkzeug

Für den Aufbau benötigst Du folgendes Werkzeug:

- Lötkolben oder Lötstation, mittelfeine Lötspitze (ca. 0.5 - 1mm)
- bleifreies oder bleihaltiges Lötzinn (beides möglich)
- Seitenschneider um Drahtenden der Bauteile ab zu knipsen
- Kreuzschlitzschraubendreher (PZ 1)
- 5mm Hohlschlüssel (nicht unbedingt) und Flachzange für Displaymontage
- Multimeter zur Prüfung der Betriebsspannung vor Einsetzen der ICs

Bevor es losgeht ...

Der Aufbau wird ca. 2-4 Stunden dauern. Lass Dich nicht hetzen, DIY soll entspannen, konzentriere Dich auf das was Du machst. Es passiert schnell, zwei Bauteile zu verwechseln oder eines auf der falschen Platinenseite einzulöten. Die Anleitung beschreibt den kompletten Aufbau sehr detailliert. Wenn Du der Anleitung gewissenhaft folgst, wird Dein Synth Programmer auf Anhieb funktionieren.

Wichtige Passagen die auf potentielle Fallen beim Aufbau hinweisen sind Rot und fett. Wenn Du Profi bist und diese Anleitung nicht brauchst – prima. Aber bitte lese wenigstens die roten Passagen durch.

Wenn etwas schief geht, fehlt, nicht funktioniert oder unklar ist

... keine Panik. Bevor Du stundenlang die Platine verschmorst und Frust aufbaust schreibe uns eine Email. Wir werden das Problem zusammen lösen.

Noch ein paar Löt-Tipps

Löten ist einfach – wenn die Parameter stimmen. Mit einem billigen 15 Watt Lötkolben, einer oxydierten 3mm Lötspitze oder Lötzinn aus den 70er Jahren kann der größte Profi nur Mist bauen. Bevor es losgeht ein paar kurze, hoffentlich hilfreiche Hinweise aus unserer Erfahrung:

- Vermurkste Lötstellen passieren eher durch zu wenig Hitze als zu viel. Wenn Lötzinn nicht fliesst liegt es meist an a) zu wenig Hitze oder b) zu wenig Flussmittel oder c) miesem Lötzinn.
  - Hitze 'kann' man erzeugen indem man den (zu schwachen) Lötkolben minutenlang auf eine Lötstelle drückt. In Folge fängt es an zu stinken, die Platine wird schwarz und das Bauteil stirbt den Hitzetod – das Pad ist dann aber immer noch nicht verlötet. Besser ist ein leistungsfähiger Lötkolben oder gleich eine Lötstation, es muss keine Teure sein. Eine gute Lötstelle dauert kaum länger als 3 Sekunden.
  - Flussmittel ist im Lötzinn enthalten und sorgt dafür, daß sich die verschiedenen Oberflächen (Platine, Bauteil, Zinn) verbinden, Hitze austauschen und so eine homogene, saubere Lötstelle entsteht. Nur frisches Lötzinn enthält Flussmittel da es während des Lötens überwiegend verdampft. Daher beim Löten immer frisches Lötzinn zugeben, auch wenn augenscheinlich schon Zinn auf der Lötstelle ist. Wenn es zu viel Zinn wird, mit der Pumpe oder Entlötlitze wieder altes Zinn wegnehmen und neues verwenden.
  - Lötzinn ist ein komplexes chemisches Produkt. Wie bei allen Produkten gibt es Mist, Qualität und eine große Auswahl dazwischen – also nicht unbedingt zum Billigsten greifen. DIY darf verbleit

© Stereoping Germany, Meschede 2024

gelötet werden, daher die Emfehlung auch zu bleihaltigem Lot zu greifen. Es ist deutlich einfacher zu löten und insgesamt auch nicht viel gesundheitsschädlicher als bleifreies Lot (grob gesagt: mehr Gift, dafür weniger Feinstaub). Falls es bleifrei sein soll nimm welchen mit Silberanteil. Ist teurer aber wesentlich angenehmer zu verarbeiten.

- Die Lötspitze spätestens alle 10 Lötstellen z.B. durch Eintauchen im Edelstahlwolle-Nest von Schlacke reinigen, es kann auch ein feuchtes Schwämmchen sein. Die Spitze sollte danach aber sofort wieder verzinnt werden. Ohne das schützende Zinn oxydiert die Lötspitze (wird schwarz und bröckelig) und kann nach einer Weile unsachgemäßer Behandlung Ihre Funktion nicht mehr erfüllen.
- Auch wenn weiter oben gesagt wurde, daß eine gute Lötstelle nicht viel länger als 3 Sekunden dauert – Zeit lassen. Lötzinn muss fließen, und zwar bis auf die andere Seite der Platine. Der Zinn 'zieht' nur auf Öberflächen, die heißer sind als sein Schmelzpunkt. Wenn die Lötspitze zu früh weg genommen wird erkaltet der Lötzinn womöglich bevor er per Kapillarkraft durch das Pad auf die andere Seite gezogen wurde. Im Kapitel Power-Midi Platine bei Midi Buchsen / Netzteilbuchse sind gute Fotos die zeigen, wo Lötzinn vorbildlich auf die andere Seite durchgeflossen ist - übrigend bleifreies Lötzinn.
- Eine Lötstelle sollte nicht wie eine Kugel aussehen oder anders formuliert: sobald es halbwegs klappt mit dem Löten kann man beginnen sparsamer mit Lötzinn zu sein. Eine schöne Lötstelle hat dann im Querschnitt eher die Form eines Tannenbaumes, ggf. sogar mit konkaven Kanten.
- ... wenn Du weitere Fragen hast kannst Du uns gerne eine Email schreiben.

Gesundheitshinweise

- Beim Löten entstehen schädliche Dämpfe die nicht eingeatmet werden sollten und auch den Augen nicht gut tun. Wenn keine Absauganlage vorhanden ist, Fenster auf und beim eigentlichen Löten leicht in Richtung Lötstelle 'pusten'. Klingt vielleicht komisch aber so werden die giftigen Dämpfe von Dir weg geblasen, einatmen möglichst nur in den Lötpausen und nachdem sich die Lötdampfwolke verzogen hat :-)
- Lötzinn enthält Blei und ist giftig, auch bleifreier Lötzinn ist hochkonzentrierte Chemie. Auf dem Lötarbeitsplatz haben Essen und Getränke wirklich nichts zu suchen. Nach dem Löten unbedingt gründlich Hände waschen.

© Stereoping Germany, Meschede 2024

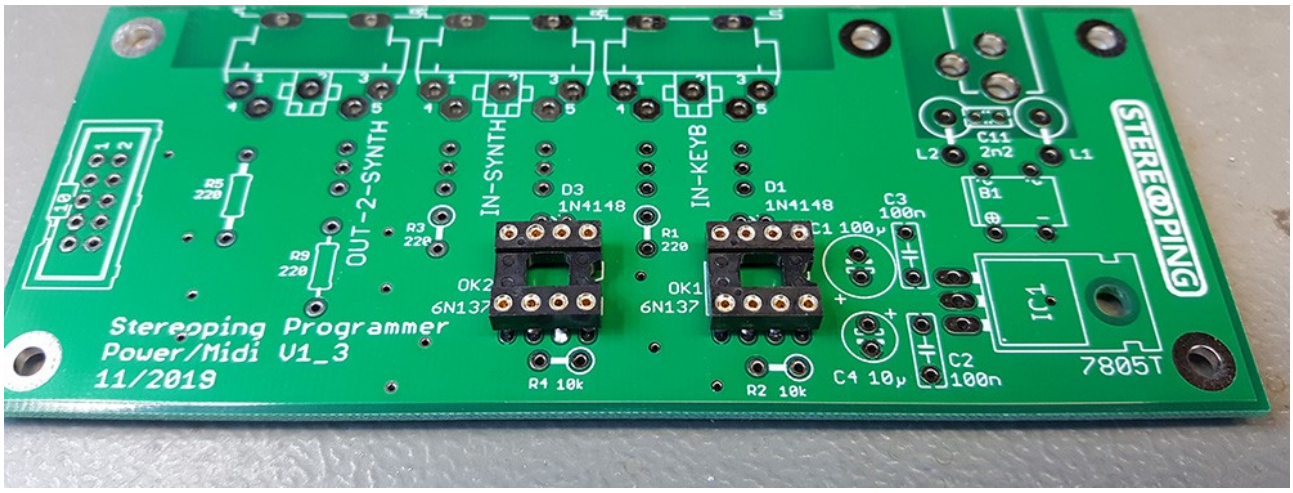
3. Power-Midi Platine – Tüte A

Zum Warmwerden beginnen wir mit der kleinen Power-Midi Platine. Alle Bauteile hierfür findest Du in Tüte A.

IC-Fassungen

Hinweis: wenn Du ein geübter Löter bist, kannst Du Dir die Fassungen sparen und die ICs gleich direkt auflöten. Die verwendeten Bauteile gehen quasi nie kaputt und die elektrische Verbindung sowie die EMV Eigenschaften gelöteter Bauteile sind besser als wenn Fassungen verwendet werden. Wenn Du noch etwas unsicher bist, dann löte besser zunächst die Fassungen ein. Das Bauteil wird dann weniger durch Hitze gestresst und es muss nicht wieder ausgelötet werden falls Du es aus Versehen falsch herum einsteckst.

Wir beginnen mit den Fassungen weil sie die flachsten Bauteile sind. Alle IC-Fassungen haben an einer schmalen Seite eine Kerbe. Diese Kerbe sollte mit der Kerbe des Platinenaufdruckes übereinstimmen:



Die Kerbe zeigt an, wo Pin 1 des ICs liegt, auf der Seite von Pin 1 haben die ICs auch eine Kerbe, einen Punkt im Aufdruck oder eine kreisförmige Vertiefung im Gehäuse. Ein IC falsch herum in den Sockel zu stecken führt nicht immer, aber doch manchmal zur Zerstörung des Bauteiles. Bei den Optokopplern der Power Midi Platine passiert nichts Schlimmes falls sie falsch drinstecken.

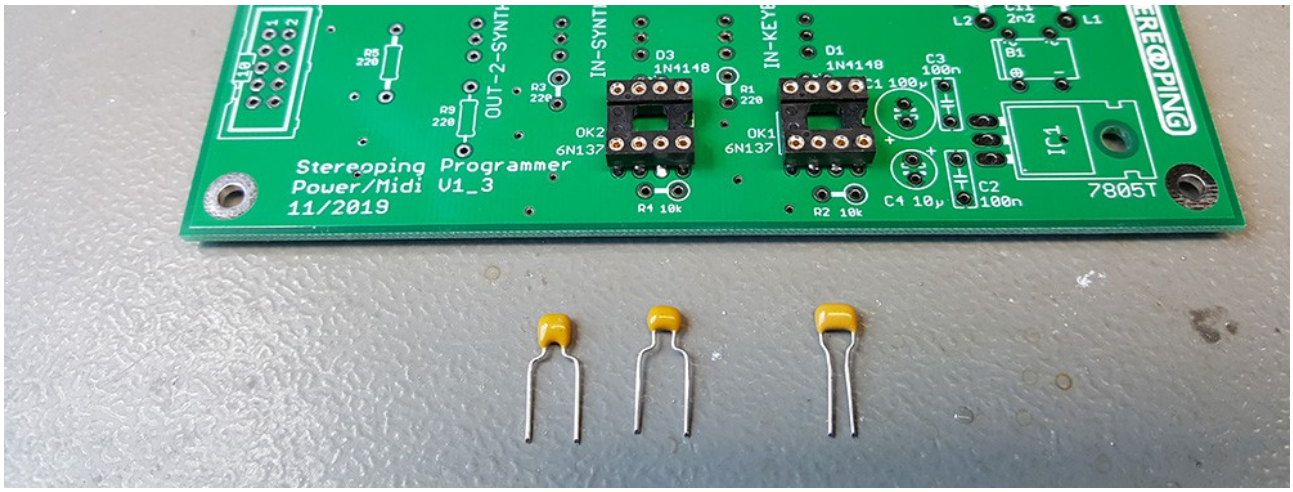
Stecke also eine IC-Fassung passend zum Platinenaufdruck auf die Platine und verlöte von der anderen Seite zunächst nur 1 Beinchen an einer Ecke. Dann kannst Du noch einmal prüfen, ob die Fassung auch wirklich rundherum plan an der Platine aufliegt. Wenn die Fassung flach aufliegt, kannst Du die restlichen Beinchen verlöten.

© Stereoping Germany, Meschede 2024

Kondensatoren

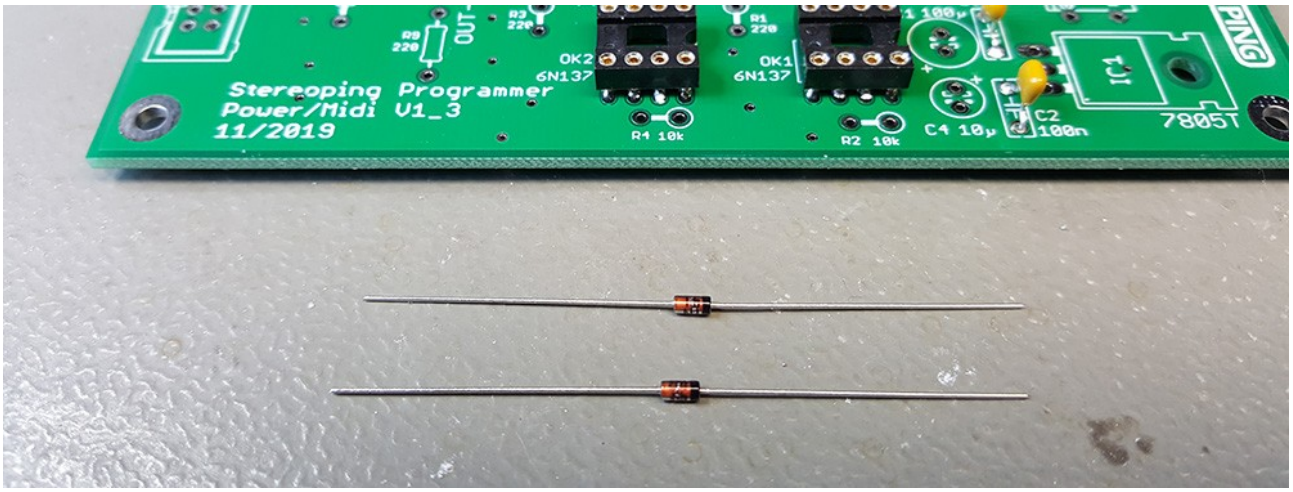
Nun werden die 3 Keramik Kondensatoren bestückt. Sie haben keine Polarität und sind leicht zu unterscheiden. Die beiden 100n mit der Aufschrift '104' (5mm Breite) kommen in die Position C2 und C3 beim Spannungsregler 7805.

Der Dritte, C11 mit 2n2 (Breite 2,5mm) und dem Aufdruck '222' kommt zur Netzteilbuchse.



© Stereoping Germany, Meschede 2024

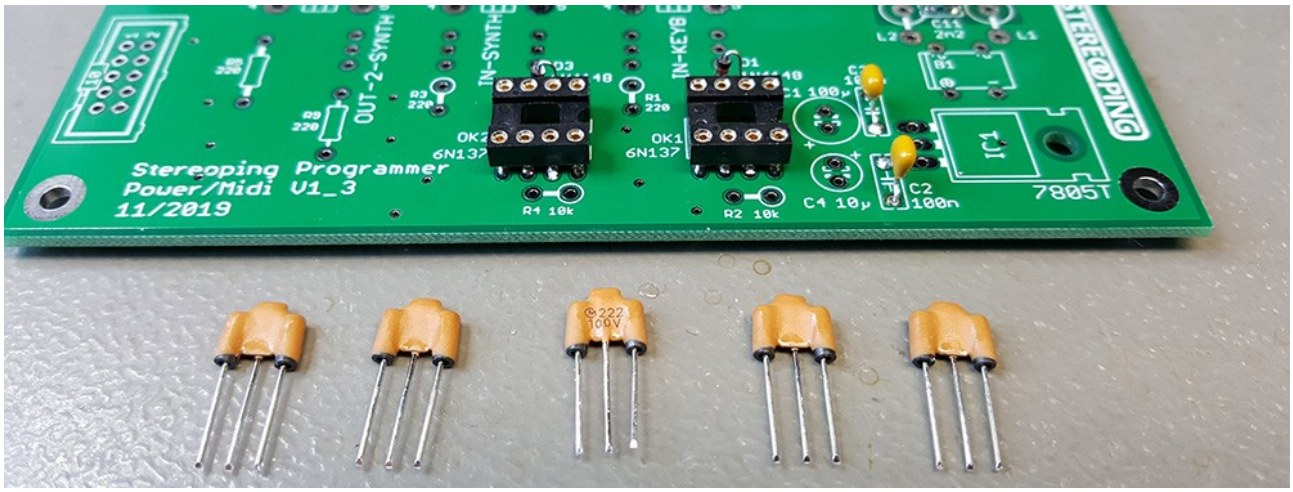
Dioden



Dann kommen die beiden Dioden dran. Sie haben auf einer Seite eine Strichmarkierung. Diese Markierung muss mit der auf der Platine übereinstimmen. Nun ist die Markierung auf der Platine leider nicht gut erkennbar. Wenn die Platine vor Dir liegt und die Schrift links unten ('Stereoping Programmer, Power-Midi V1_3') richtig herum steht, dann muss die Markierung der roten Dioden nach RECHTS.

LCL-Bauteile

Als nächstes kommen die 5 LCL-Bauteile auf die Platine. Vereinfacht ausgedrückt filtern sie bei längeren Kabeln eingefangene Störsignale aus und verbessern die Fehlertoleranz bei der Midi-Übertragung. Das Bauteil hat keine Polarität.



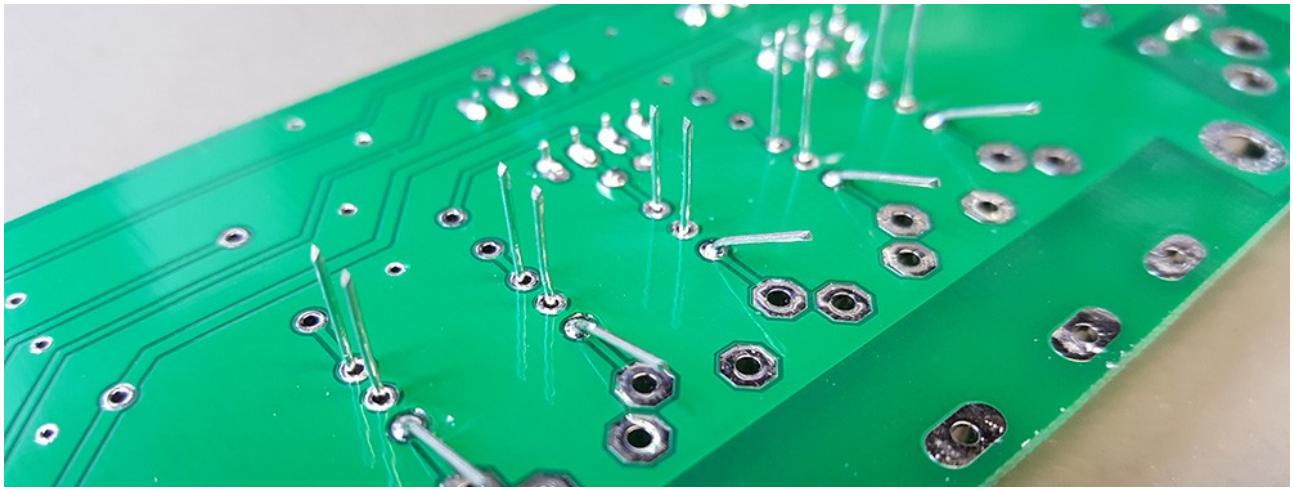
Am Einfachsten geht es so:

- Stecke alle in ihre Positionen und biege jeweils eines der äusseren beiden Beinchen etwas weg vom mittleren, damit das Bauteil nicht rausrutscht

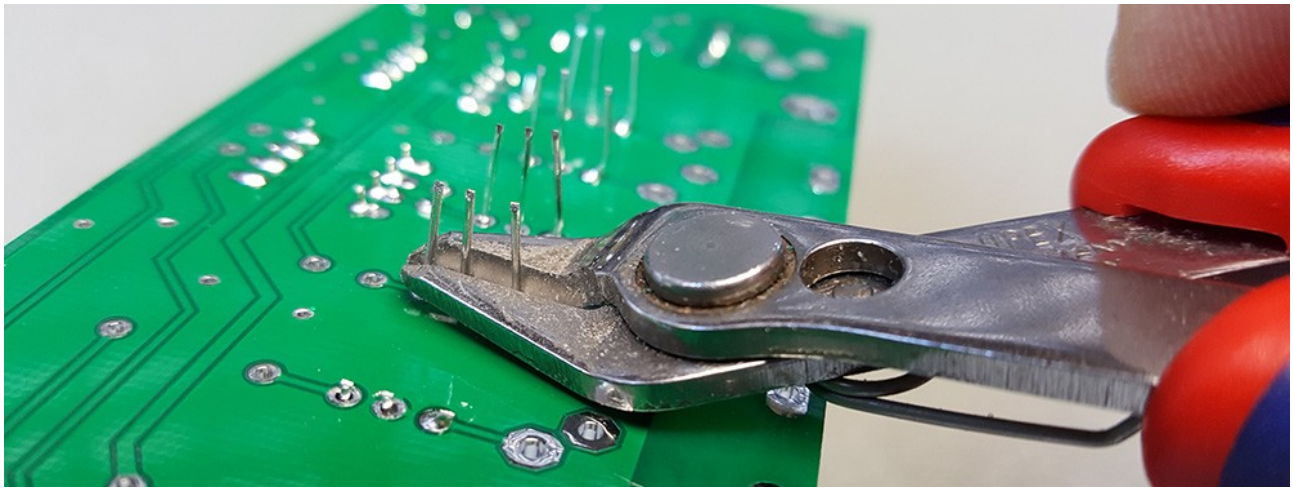
- Erstmal pro Bauteil nur ein Beinchen festlöten. Falls es doch verrutscht ist, kannst Du es einfach nachkorrigieren. Lötpunkte die NICHT mit Masse verbunden sind (ohne die 4 Verbindungsstege am Lötpad) lassen sich übrigens einfacher löten, da sie weniger Hitze ableiten.

© Stereoping Germany, Meschede 2024

So sieht das Ganze dann von unten aus:



Nun bei allen Bauteilen die Beinchen wieder zusammenbiegen und alle 3 Beinchen gleichzeitig abknipsen, nicht allzu knapp, 1mm darf überstehen.



Zuletzt – nicht vergessen! - die restlichen 2 Lötstellen pro Bauteil verlöten

Der Sinn des Abknipsens VOR dem Verlöten der restlichen Beinchen: aufgrund des nun kürzeren Drahtendes wird mehr Hitze in die Lötstelle geleitet anstatt in das überstehende, lange Drahtende.

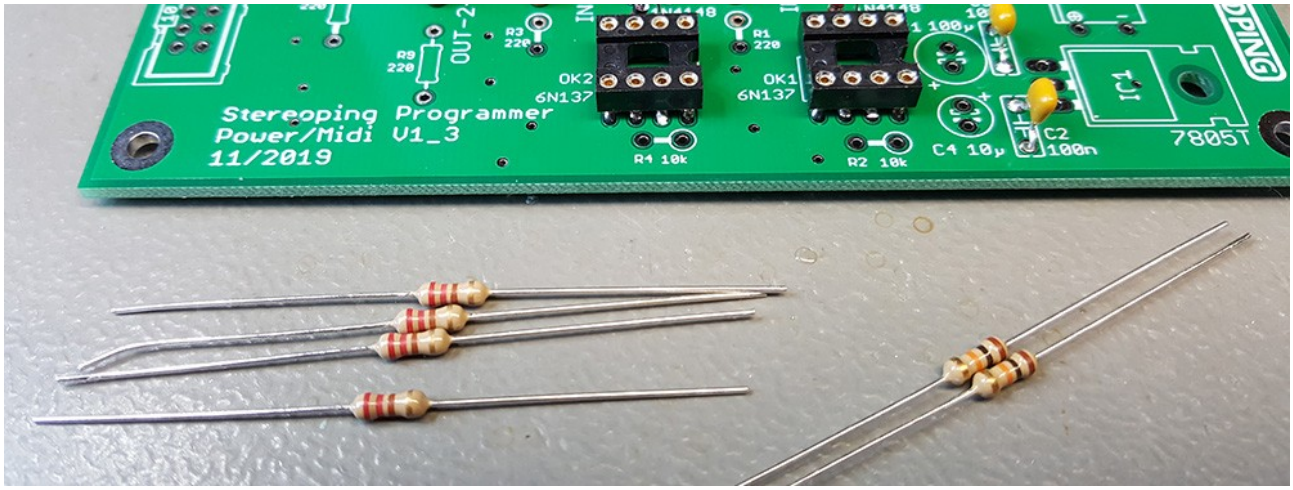
© Stereoping Germany, Meschede 2024

Widerstände

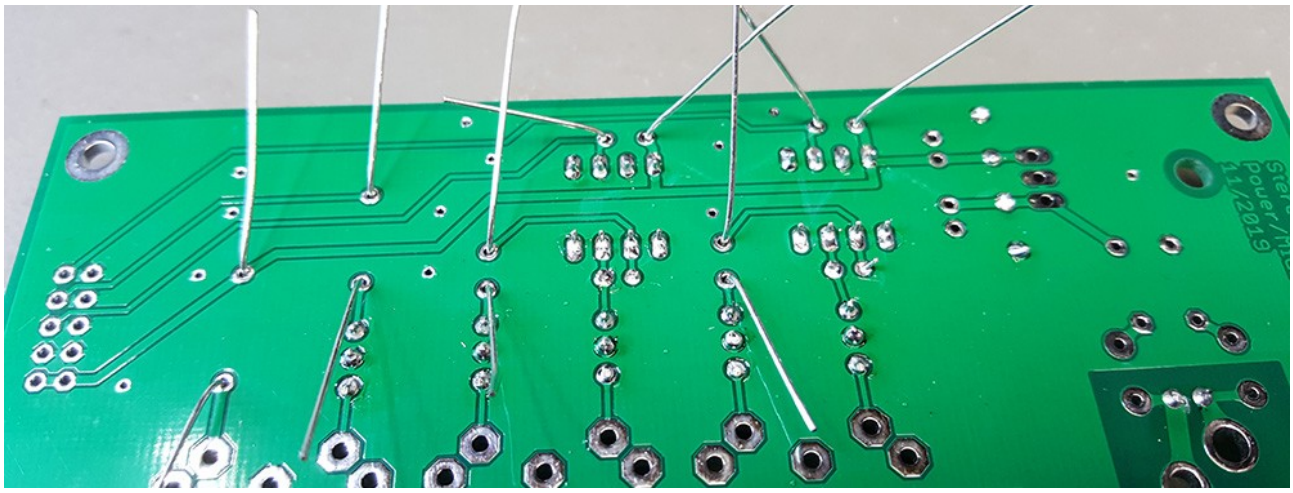
Nun werden die Widerstände verlötet, sie sind auf dem Platinenaufdruck mit einem 'R' (z.B. 'R5') markiert, der jeweilige Wert (z.B. '220' für 220 Ohm) steht direkt daneben.

Es gibt 2 Werte:

- 220 - mit den Farbringen Rot, Rot, Braun, Gold
- 10k - Braun, Schwarz, Orange, Gold



Widerstände haben keine Polung, es ist egal, wie herum Du sie einlötest. Knicke die Beinchen nach dem Einsetzen wieder etwas um, damit das Bauteil beim Umdrehen der Platine nicht mehr herausrutscht. Nach dem Verlöten die überstehenden Drahtenden wieder direkt an der Lötstelle abknipsen.

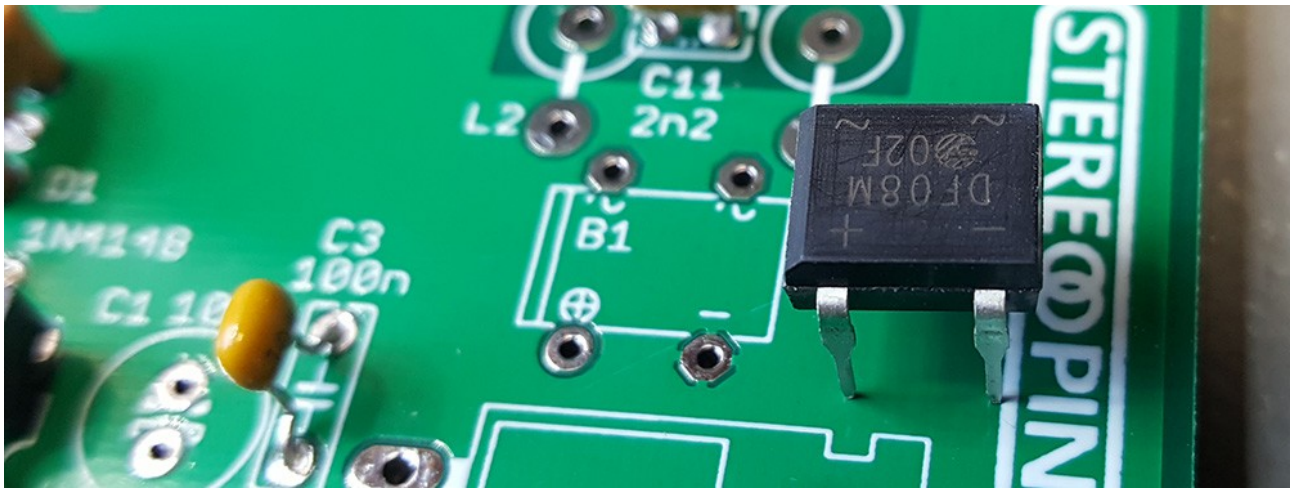


© Stereoping Germany, Meschede 2024

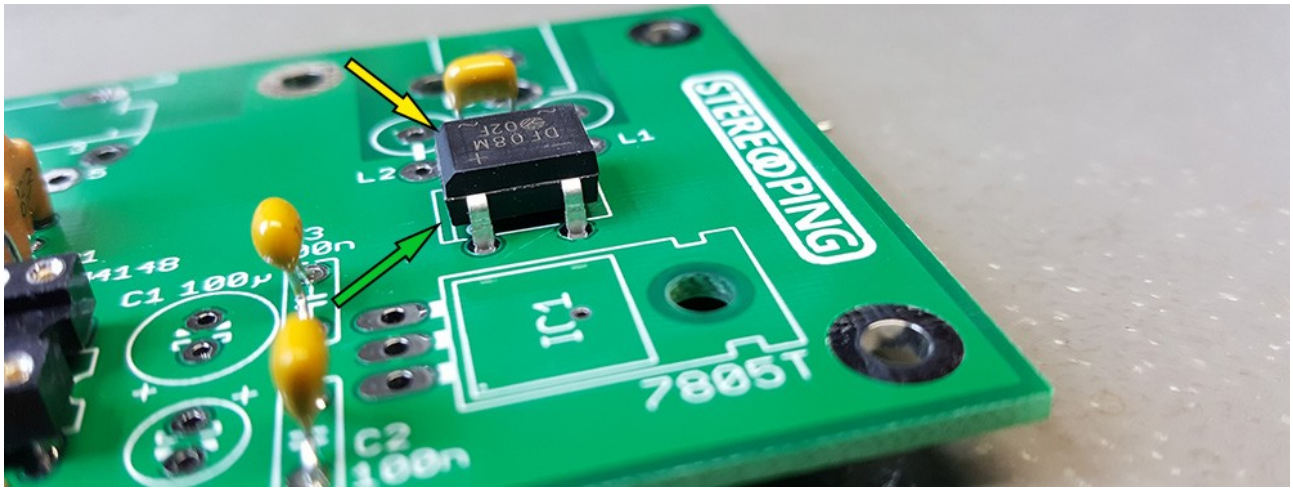
Gleichrichter

Der Gleiichrichter hat keine Fassung, er kommt direkt auf die Platine. Er sorgt dafür daß Du nun jedes Netzteil verwenden kannst, egal welche Polarität, sogar Wechselspannungsnetzteile – das Netzteil sollte nur nicht unbedingt viel mehr als 12 V liefern.

WICHTIG! Der Gleichrichter muss unbedingt richtig herum eingelötet werden! Aber so schwer ist das nicht. Auf dem Gleichrichter sind 4 Symbole: Plus, Minus und zwei Wellenlinien. Dieselben Symbole findest Du auf der Platine.

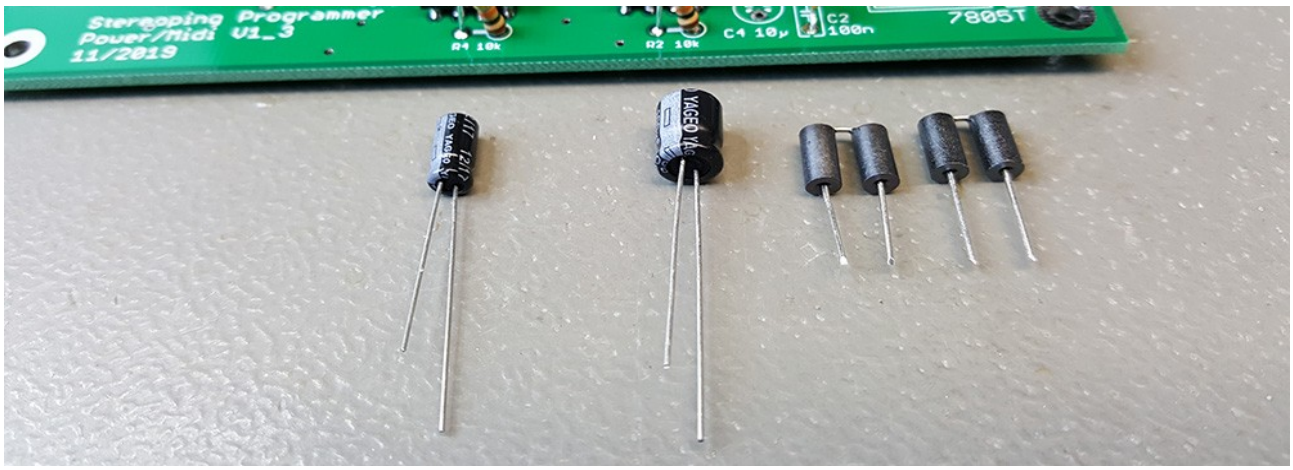


Ausserdem hat er an einer Kante eine Abschrägung (gelber Pfeil). Auf der Platine ist dort ein Doppelstrich (grüner Pfeil):



© Stereoping Germany, Meschede 2024

Kondensatoren und Ferritperlen



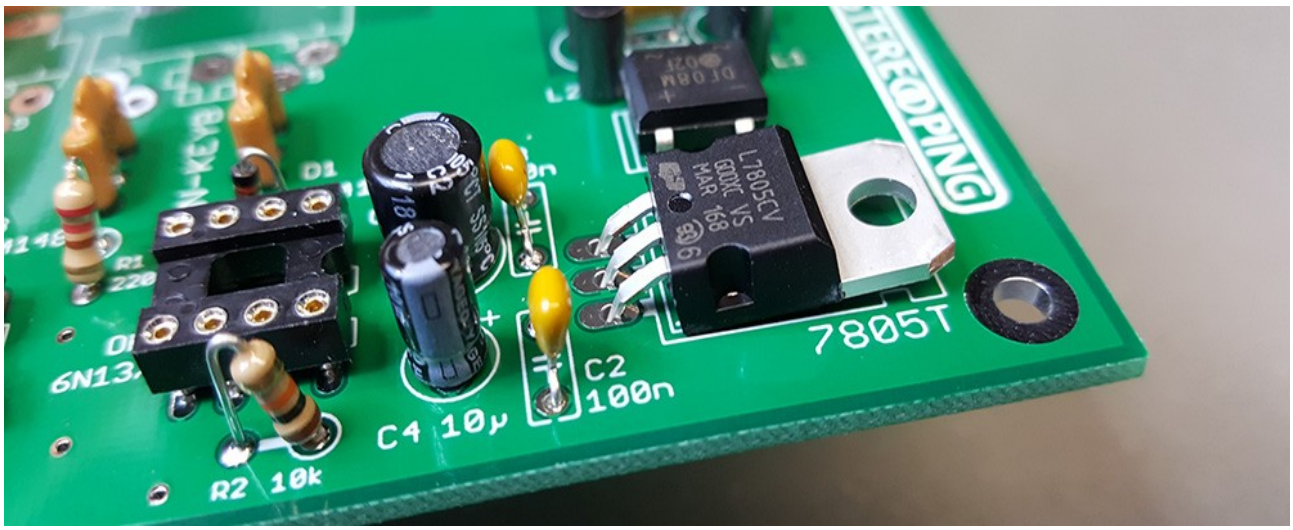
Nun zu den zwei Elektrolyt-Kondensatoren (Elko) bei denen Du ebenfalls beachten musst, sie richtig herum einzulöten, da sie einen Plus- und einen Minuspol haben. Sie haben einen grauen Streifen mit eingedruckten Minus-Zeichen, auf dieser Seite ist - ja! - der Minuspol; zusätzlich ist der Anschluß des Pluspols etwas länger. Auf der Platine ist bei einer der beiden Bohrungen für den Elko ein Plus-Zeichen. Natürlich muss das längere Elko-Beinchen in die Bohrung beim Plus. Der dicke Elko kommt zu C1 mit dem dicken Kreis im Platinenaufdruck, der dünne 10µ Elko kommt in Position C4. Du kannst hier auch den Trick anwenden den wir bereits bei den LCL-Gliedern verwendet haben: erst die beiden 'einfachen' Lötstellen die NICHT auf Masse gehen, alle 4 Beinchen abknipsen und anschliessend die schwierigeren Löstellen die mit Masse verbunden sind verlöten.

Die beiden Ferritperlen kommen zu L1 und L2 bei der Netzteilbuchse. Sie haben keine Polarität.

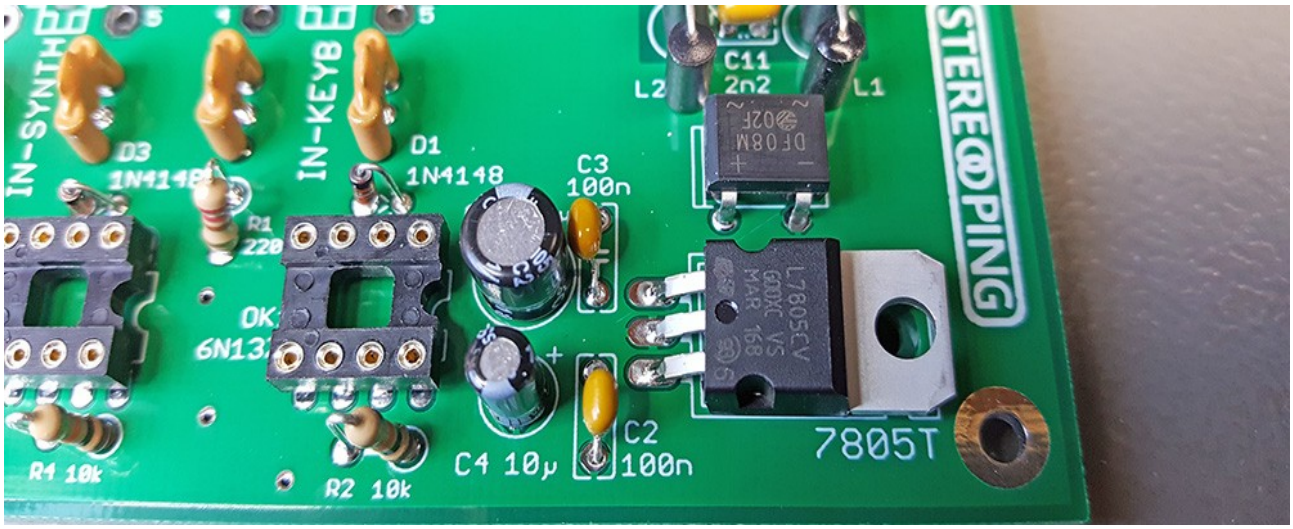
© Stereoping Germany, Meschede 2024

Spannungsregler

Den Spannungsregler 7805 steckst Du so in die Bohrung, daß die Aufschrift in Richtung der beiden IC-Fassungen zeigt. Schiebe ihn in die Bohrung bis zum Anschlag und biege ihn nach hinten, bis er flach auf der Platine liegt.



Der Regler zieht dadurch automatisch ein wenig seine Beinchen aus seinen Bohrungen heraus. Jetzt kannst Du den Regler in dieser Position von hinten festlöten. Vielleicht musst Du ihn beim Festlöten mit einem Stückchen Schaumstoff o.Ä. unterlegen damit er in Position bleibt. Da er im Betrieb nicht einmal lauwarm wird muss er nicht mit der Platine verschraubt werden. Falls sein Metallkühlkörper später beim Einschrauben der Platine mit der Schraube in Kontakt kommt ist das kein Problem – beide haben dasselbe Spannungspotential.

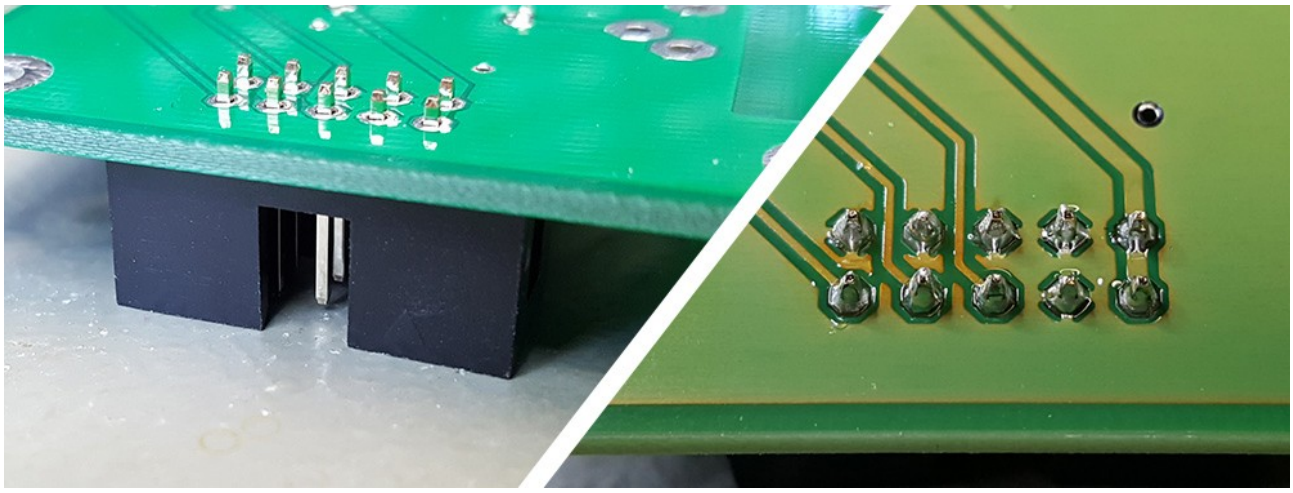


© Stereoping Germany, Meschede 2024

Sockel für Flachbandkabel

So, nochmal durchatmen und Lötspitze ordentlich reinigen und nachverzinnen. Jetzt sind wir warm gelötet und können uns an den 10 Pin Sockel wagen, seine Pins sind recht eng zusammen. Gib alles, er sollte sauber verlötet sein, da hier die Mididaten zur Hauptplatine und zurück geleitet werden und auch die Versorgungsspannung durchgeht – quasi die Hauptschlagader.

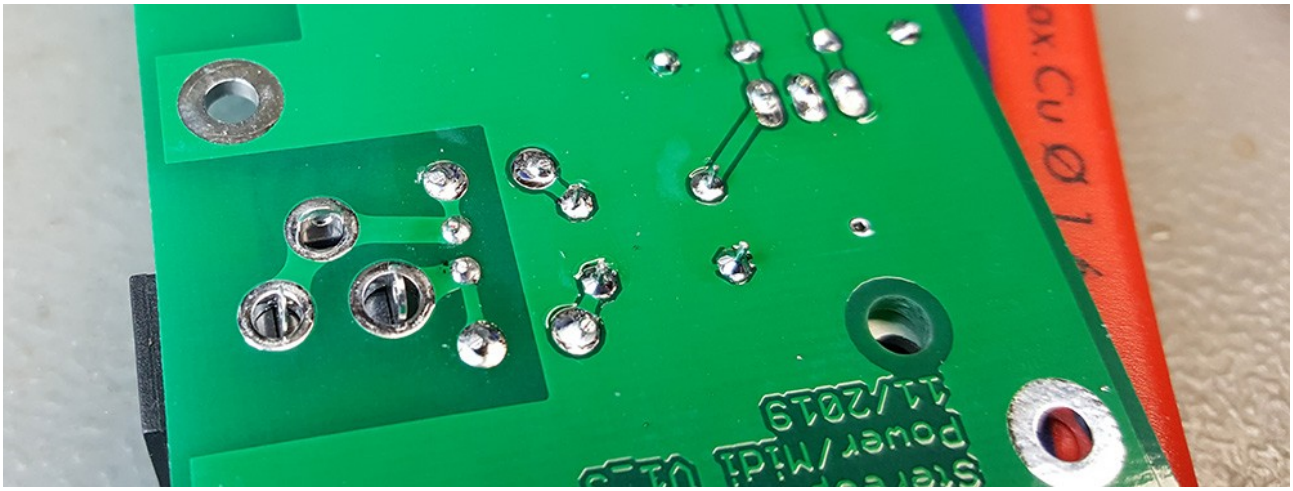
Sockel von oben einsetzen – **dabei auf die Verpolungsschutz-Vertiefung achten!** Sie sollte auf der Seite sein wie auf dem Platinenaufdruck. Platine umdrehen und ggf. unterlegen damit der Sockel sauber aufliegt. Erstmal ein Beinchen verlöten und zur Sicherheit nochmal schauen ob er wirklich flach auf der Platine sitzt.
Dann die restlichen Beinchen sauber verlöten. Zeit lassen (ca. 4-5 sec.) damit das Lot zur anderen Seite durchfliessen kann.



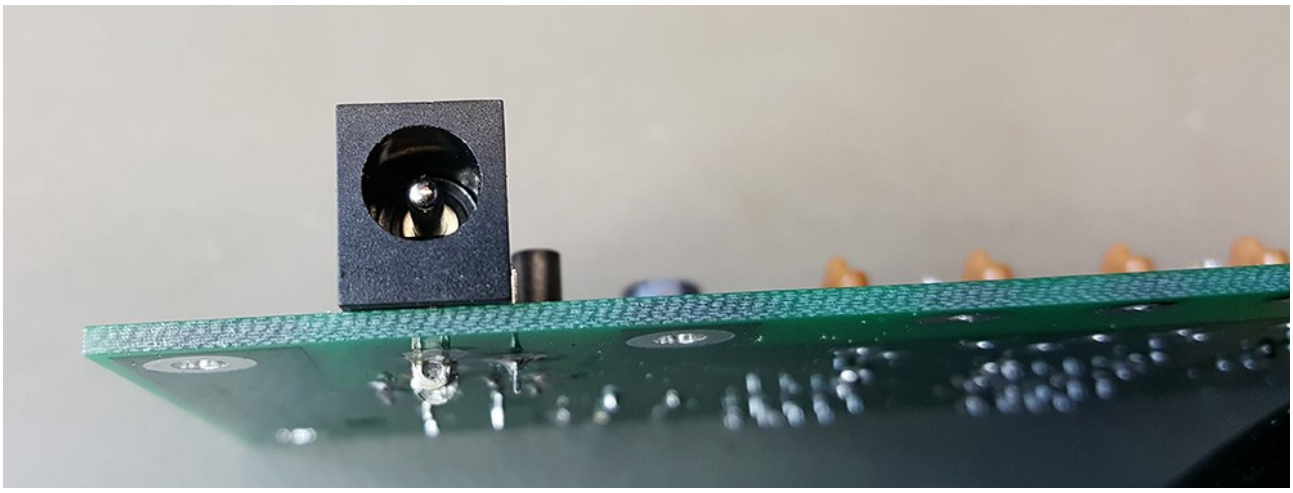
© Stereoping Germany, Meschede 2024

Netzteilbuchse

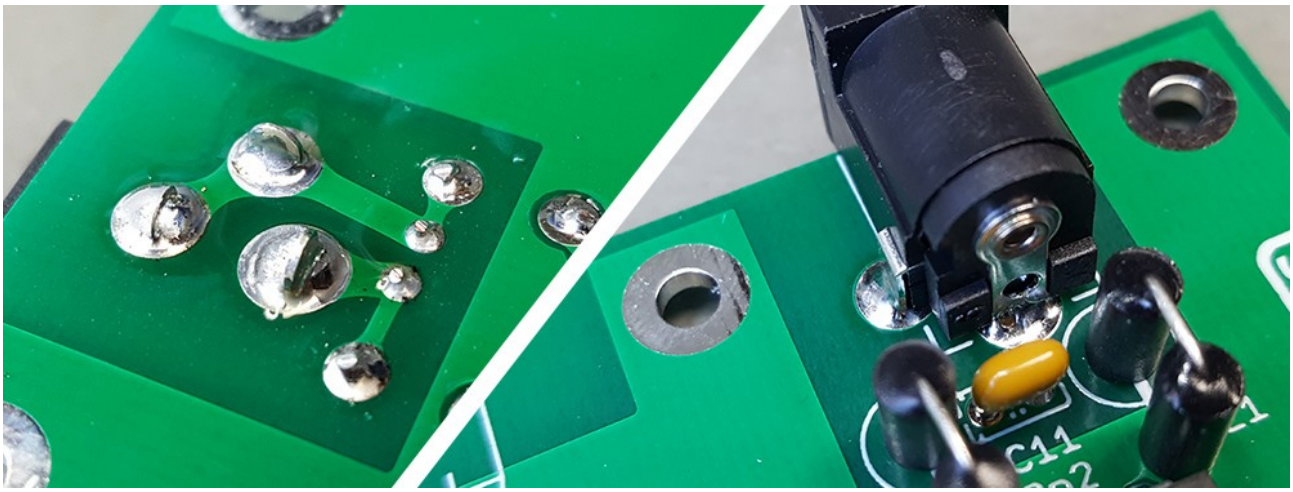
Um die Netzteilbuchse gerade auf die Platine zu bekommen lege am Besten Platine mit Buchse auf den Tisch, evt. an der gegenüberliegenden Kante etwas unterlegen.



Erstmal einen Kontakt und schauen ob die Buchse bündig mit der Platine sitzt:



Nicht mit Lötzinn sparen. Wie das dann optimalerweise aussehen sollte zeigt das Foto:

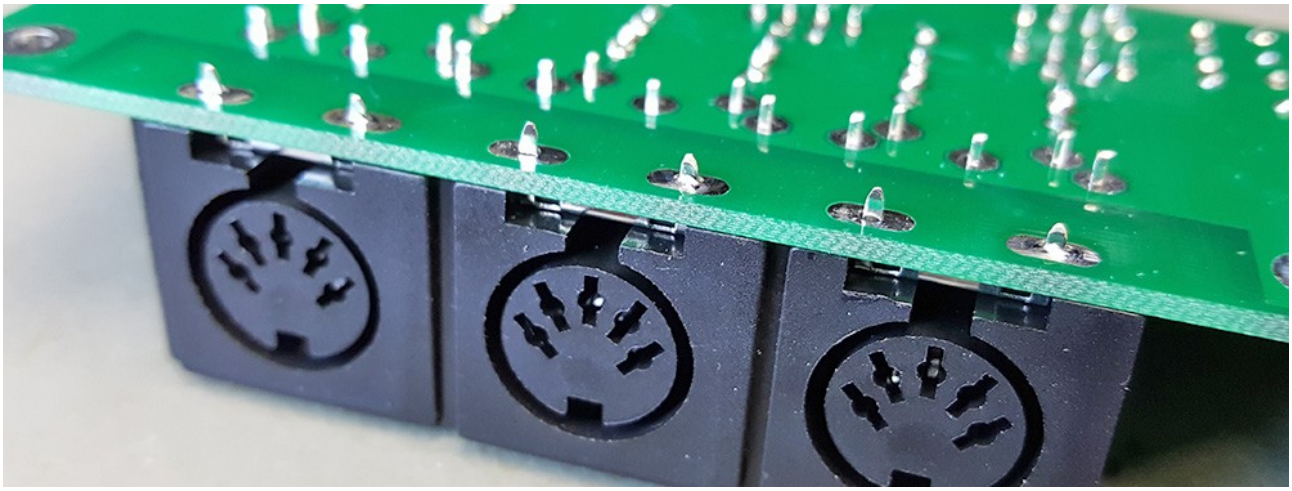


© Stereoping Germany, Meschede 2024

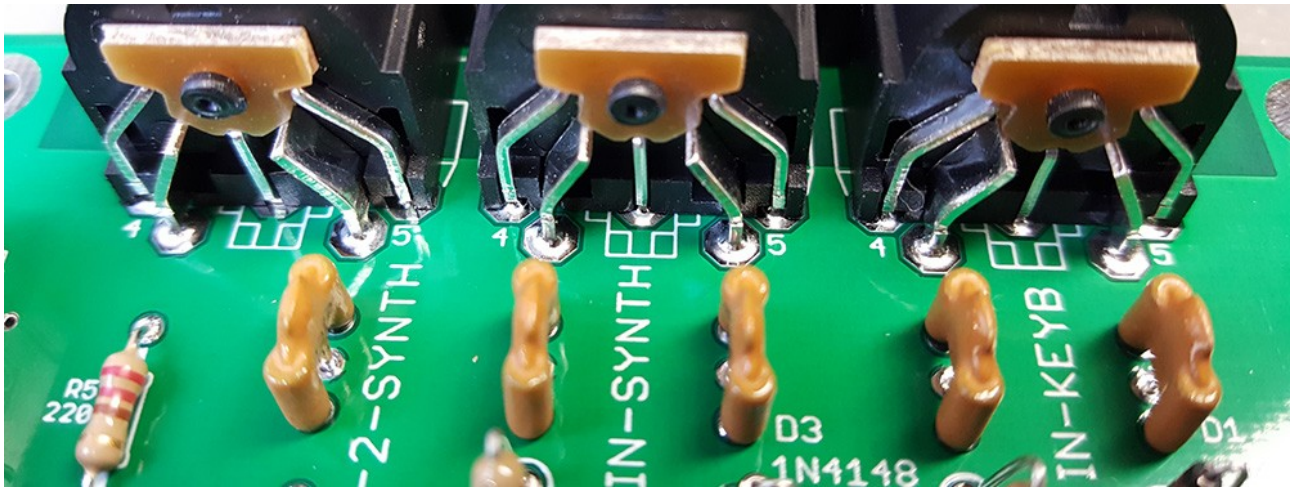
Midi-Buchsen

DieMidi Buchsen sollten ebenfalls ganz flach auf der Platine aufliegen so wie in den Fotos. Sonst sitzt später das Midikabel schief und das willst Du sicher nicht.

Am Besten Du lötest bei den Midibuchsen erst einen der beiden vorderen Pins an der Kante und schaust von vorn und hinten ob die Buchsen sauber aufliegen.



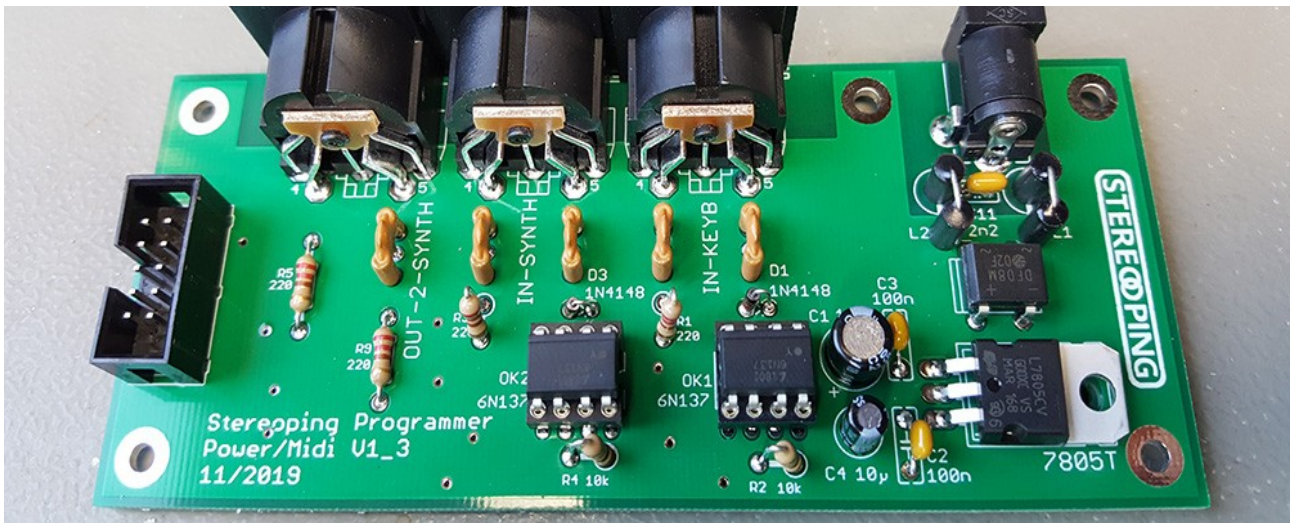
Es sollte möglichst kein Spalt zwischen Platine und Buchse zu sehen sein. Falls doch, drücke Buchse und Platine mit Daumen und Zeigefinger zusammen und erhitze dabei nochmal die Lötstelle, die Buchse springt dann optimal in ihre Position.



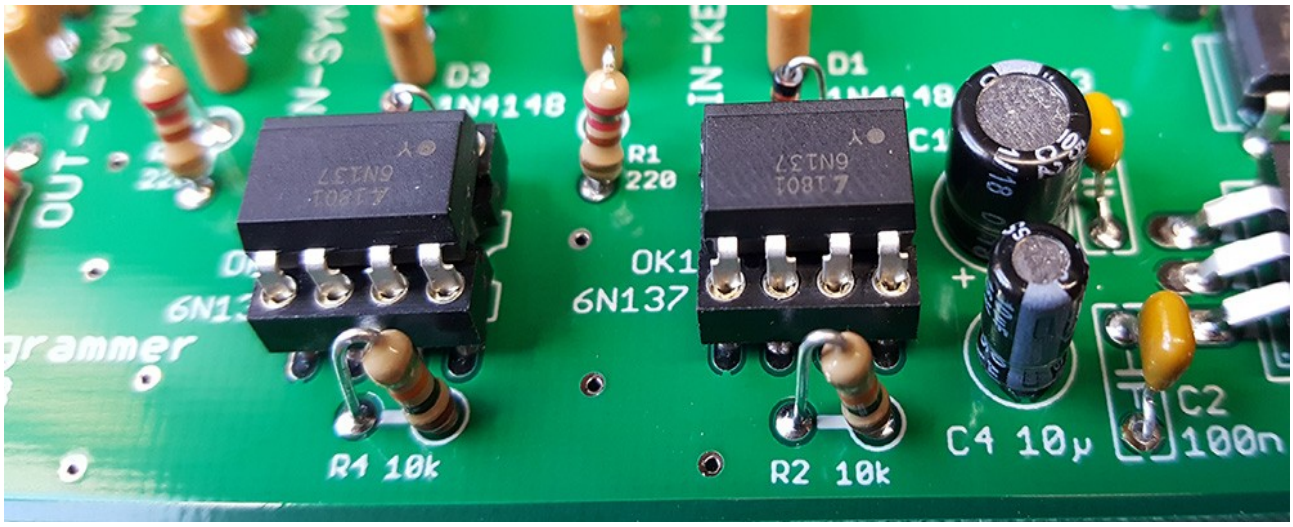
Verlöte dann ALLE Pins der Buchse und sei nicht sparsam mit Hitze und Lötzinn. Wenn die Pins ordentlich erhitzt werden, läuft das Zinn bis auf die andere Platinenseite durch wie im Bild zu sehen - das ist gut so! Die Buchse wird beim Midikabel reinstecken/rausziehen starker mechanischer Belastung ausgesetzt.

© Stereoping Germany, Meschede 2024

Das war's, Du hast es geschafft!
Die Power-Midi Platine ist nun fertig und sieht hoffentlich noch schöner aus als auf dem Foto:



Kleines Achtung: wenn Du die Platine vor Dir hast wie auf dem ersten Foto (Netzteilbuchse rechts und Pfostenstecker links) sollten die Optokoppler 'auf dem Kopf' stehen. Daher nochmal eine Detailaufnahme:



© Stereoping Germany, Meschede 2024

4. Hauptplatine – Tüte B

Hinweis: einige Fotos zeigen ggf. eine veraltete Platinenversion.

IC-Fassungen

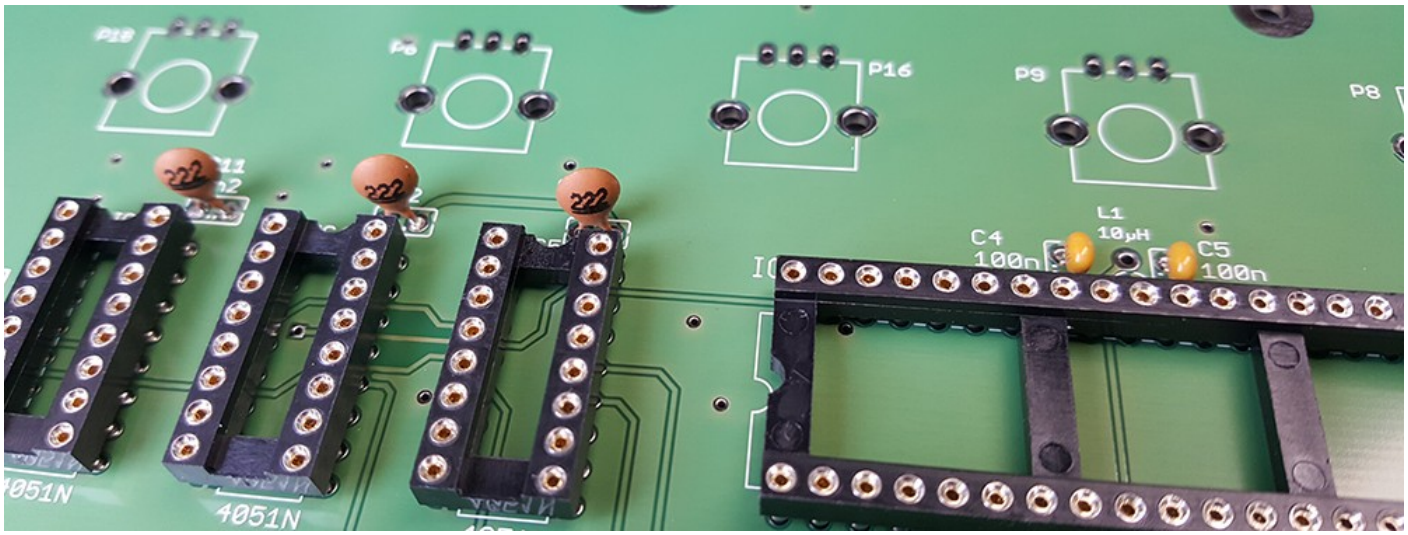
Hinweis: wenn Du ein geübter Löter bist, kannst Du Dir die sieben 16-pin Fassungen sparen und die ICs gleich direkt auflöten. Den 40 Pin Sockel für die Haupt-MPU würden wir aber in jedem Fall empfehlen einzusetzen.

Hier gilt dasselbe wie bei der Power-Midi Platine: IC-Fassungen mit der Kerbe passend zum Bestückungsaufdruck einsetzen und von der anderen Seite verlöten. Zur Sicherheit erstmal bei jeder Fassung nur 1 Beinchen verlöten und nochmal von der anderen Seite schauen ob der Sockel komplett auf der Platine flach aufsitzt.

Kondensatoren

Keramik- und Vielschicht Kondensatoren haben keine Polarität. Also einfach in die entsprechende Position einsetzen, Beinchen etwas umbiegen, festlöten und Beinchen abknipsen. Ihre Farben und Formen können vom Foto abweichen! Es gibt 4 verschiedene Werte:

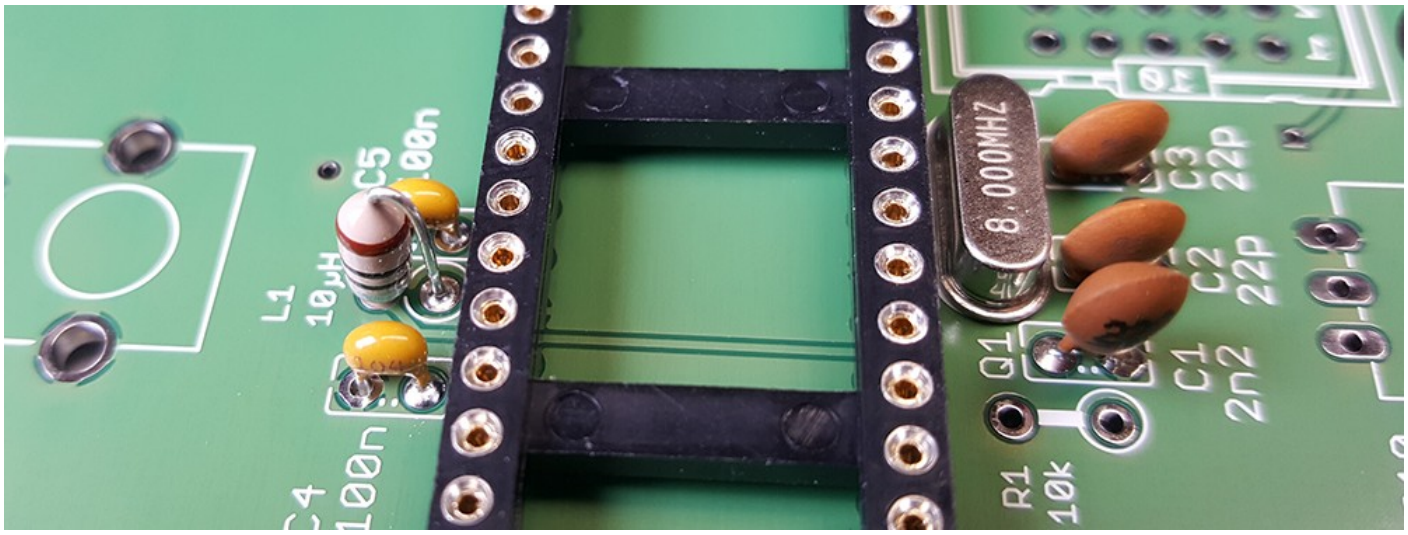
- 2 x 22p, hellbraun mit der Aufschrift '22' für die Positionen C2 und C3
- 2 x 1n mit der Aufschrift '102' für die Positionen C10 und C14
- 8 x 2,2n mit der Aufschrift '222' für die Positionen C11, C12, C13, C1, C9, C15, C16 und C17
- 2 x 100n, mit der Aufschrift '104' für die Positionen C4 und C5



© Stereoping Germany, Meschede 2024

Induktivität L1 und Quartz

Der Quartz sitzt unterhalb des 40 Pin Sockels, L1 oberhalb (im Foto rechts und links davon). Beide kannst Du reinstecken wie Du magst, es gibt keine Polarität. Beim Quartz ist es wichtig, daß er wirklich ganz unten auf der Platine sitzt, nicht etwa mit 3 mm Abstand.

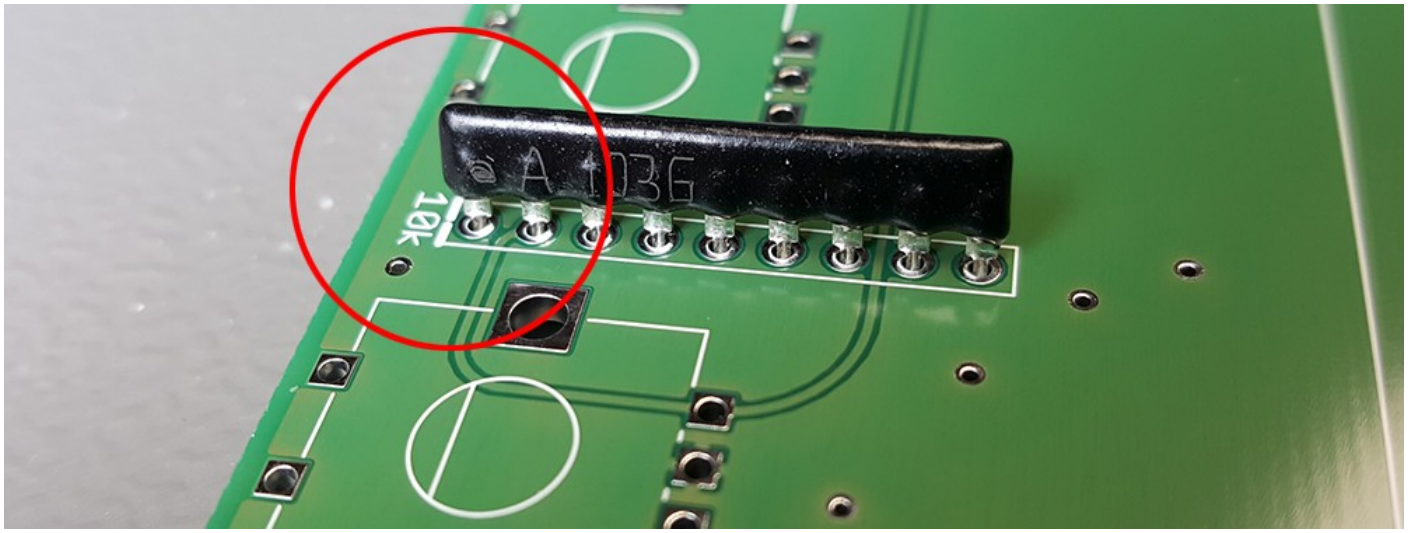


© Stereoping Germany, Meschede 2024

Widerstandsnetzwerk

Bei diesem Bauteil mußt Du aufpassen, da es leicht falsch herum eingelötet werden kann. Es hat an einer Seite einen Punkt, diese Seite muss dahin, wo im Bestückungsaufdruck das Begrenzungsrechteck seine BREITE Kante hat.

Ein Foto macht das deutlicher:



© Stereoping Germany, Meschede 2024

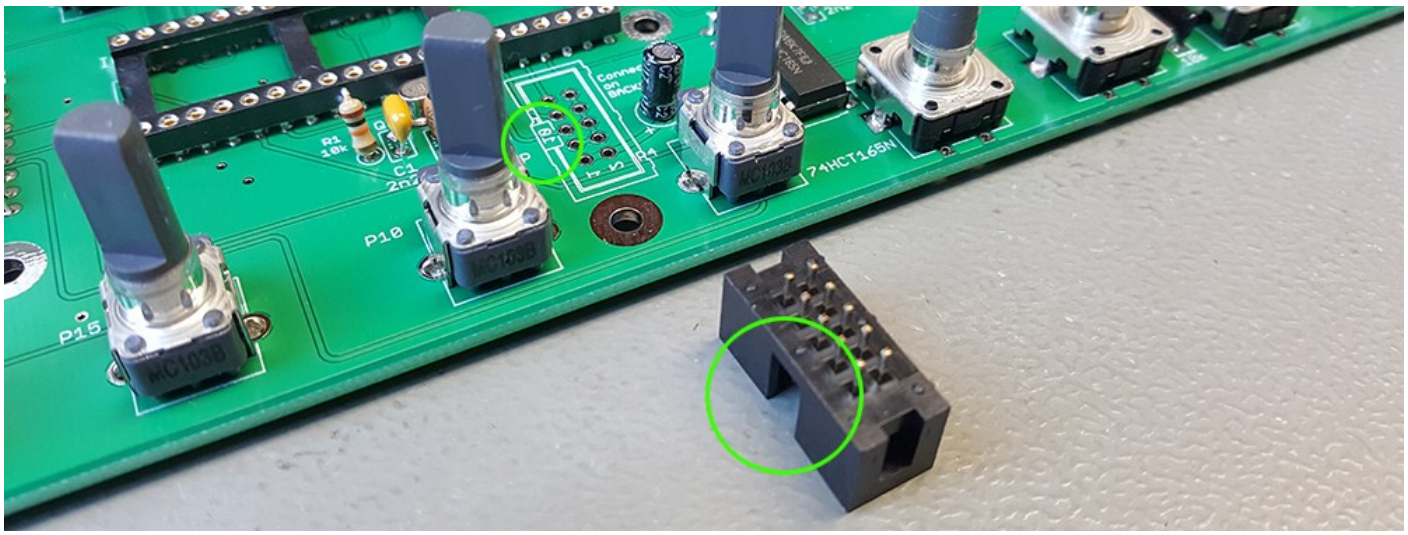
Sockel für Flachbandkabel

Nicht erschrecken wenn auf den (veralteten) Fotos die Potentiometer schon drin sind. Es ist einfacher die Sockel einzulöten bevor die Potentiometer an die Reihe kommen. Bitte einfach die Potetiometer in den Fotos ignorieren.

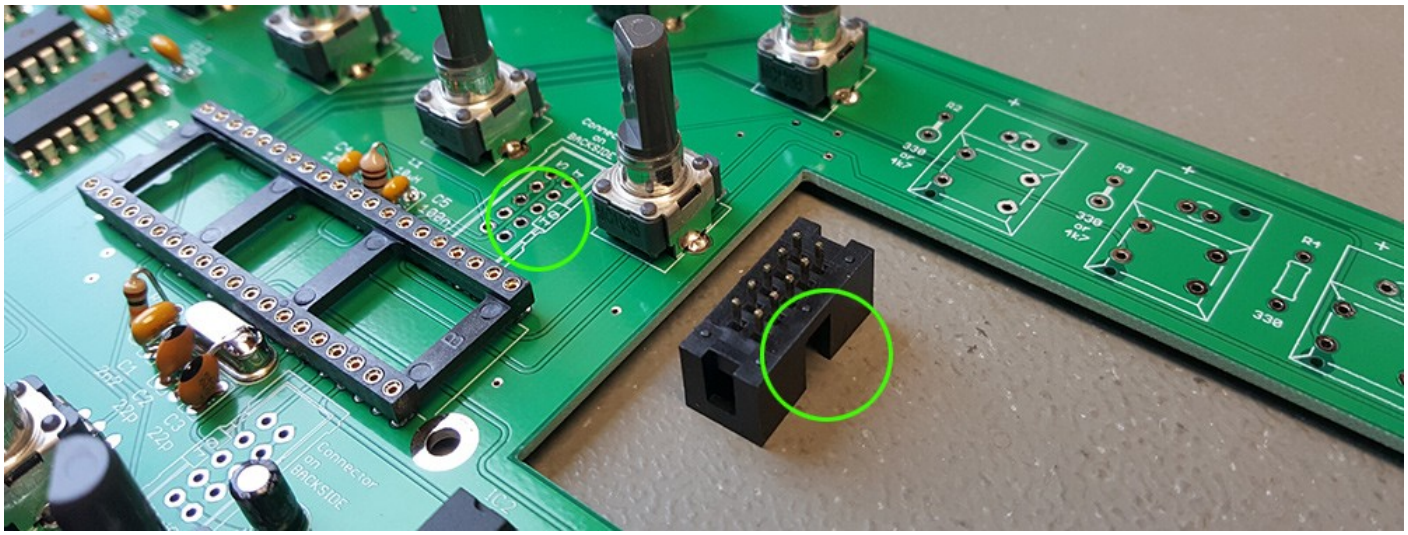
So einen Sockel hattest Du schon auf das Power Midi board gelötet. Hier ist wieder erhöhte Sorgfalt gefordert, es müssen gleich 2 davon richtig herum eingelötet werden. Nochmal entspannen und Lötspitze reinigen.

Achtung Falle! Beide Sockel kommen auf die Rückseite der Platine. Zu erkennen daran, daß das Symbol spiegelverkehrt im Bestückungsdruck erscheint.

Die Verpolungsschutz-Kerbe zeigt (von vorn und oben betrachtet) einmal nach links wie im folgenden Foto ...

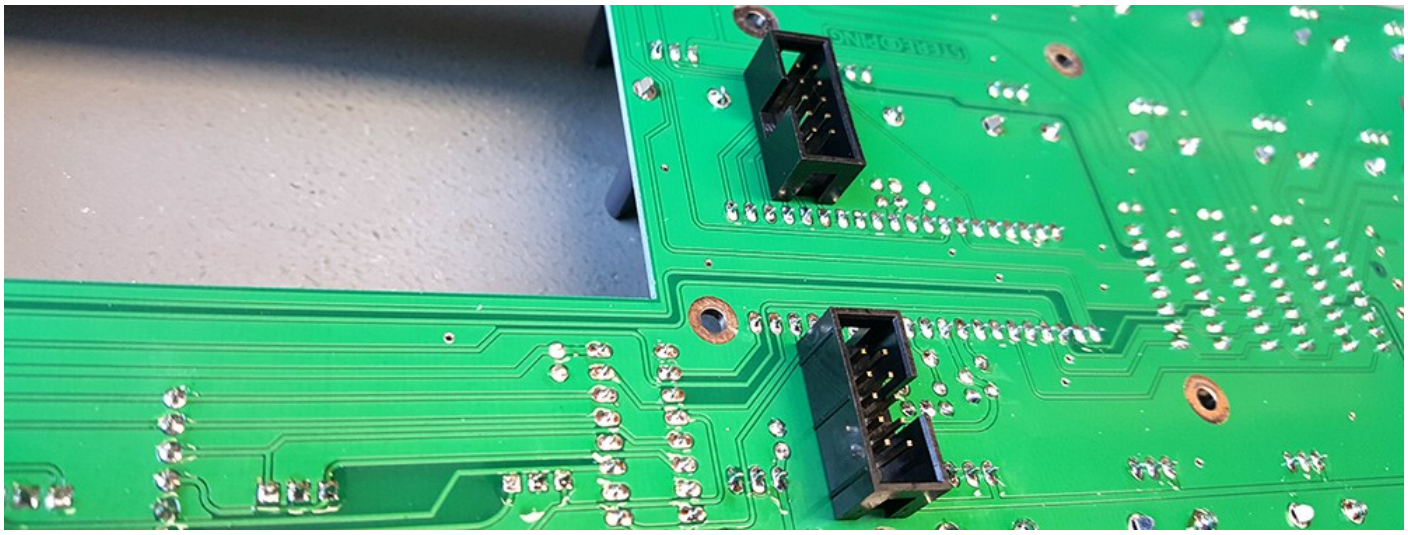


.. und einmal nach rechts:



© Stereoping Germany, Meschede 2024

Wenn Du die beiden von der Rückseite eingesteckt hast und die Richtung der Vertiefung so aussieht wie im folgenden Foto kannst Du sie festlöten:



© Stereoping Germany, Meschede 2024

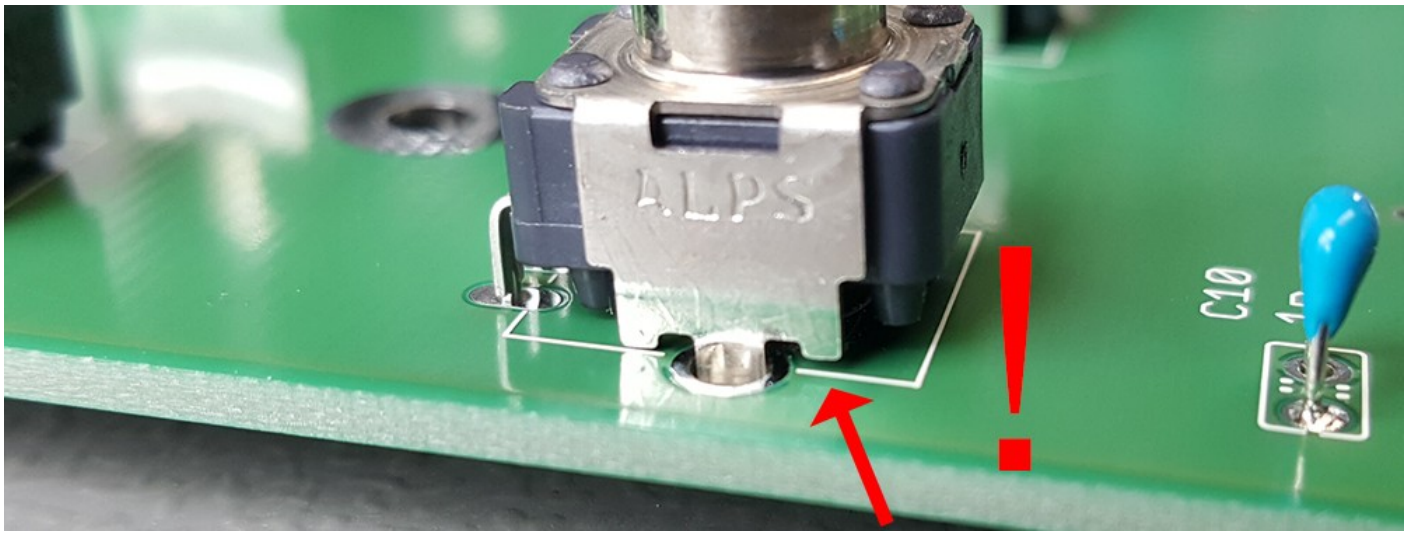
Potentiometer

Nun geht es los mit den 45 Potentiometern. Wenn Du gleich alle Pots auf die Platine steckst, liegt sie beim Löten wesentlich besser auf dem Tisch.
Achtung: Es gibt hier ein paar Fallen und ein schief eingelötetes Poti wieder gerade zu bekommen kann SEHR nervend sein. Bitte zunächst nur alle aufstecken, noch nicht verlöten!

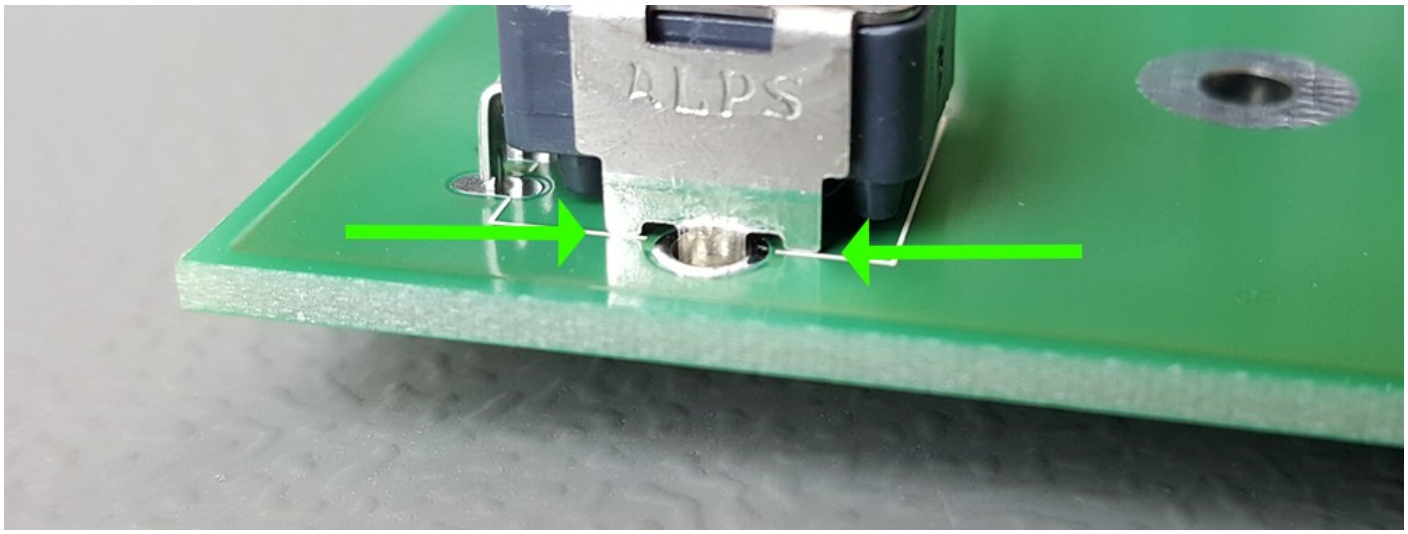
Fehlerquelle 1: Achte beim Einstecken darauf, daß die 3 Kontakte ihre Bohrungen finden. Die Beinchen können vom Transport ggf. etwas verbogen sein. Es ist uns schon passiert, daß wir ein leicht verbogenes Beinchen beim Einsetzen des Potis übersehen haben und es beim Eindrücken der Metallklammer dann RICHTIG verbogen wurde.

Fehlerquelle 2: Selbst wenn die Potis nun alle mit ihren Metallklammern 'eingeschnappt' sind, haben sie immer noch ein wenig Spiel. Es kann vorkommen, daß der ein oder andere Regler schief sitzt. Du solltest Dir jeden einzelnen der 45 Regler genau anschauen. Es hat sich bewährt darauf zu achten, daß die zwei Zapfen der Metallklammern auf beiden Seiten des Potis auf der Platine aufliegen.

So bitte nicht:



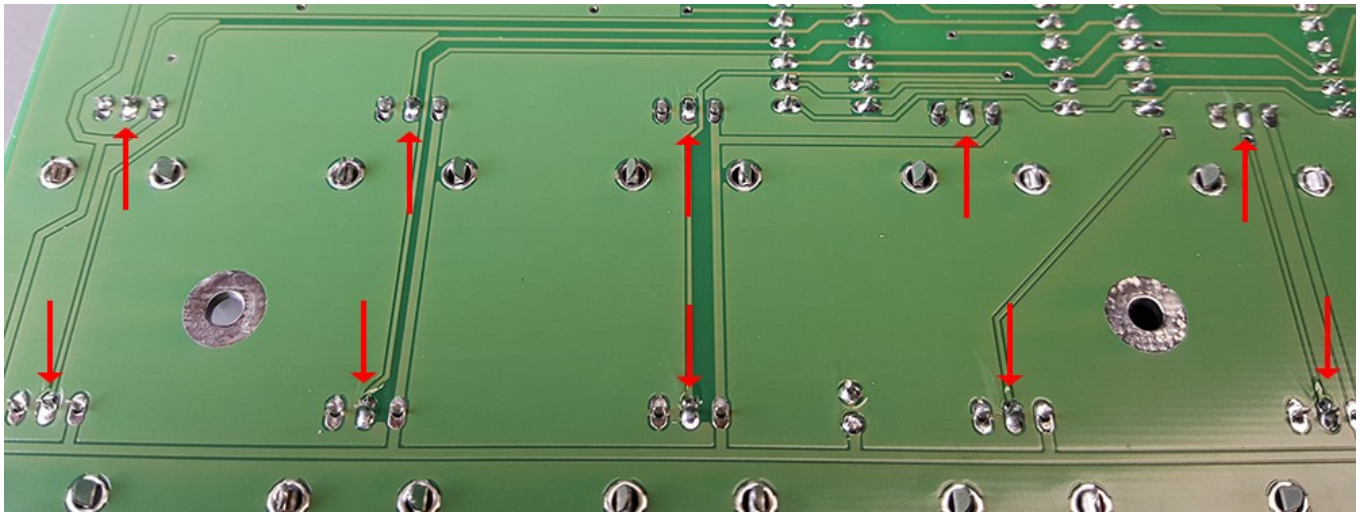
Das sieht schon besser aus:



Folgende Herangehensweise hat sich bewährt:

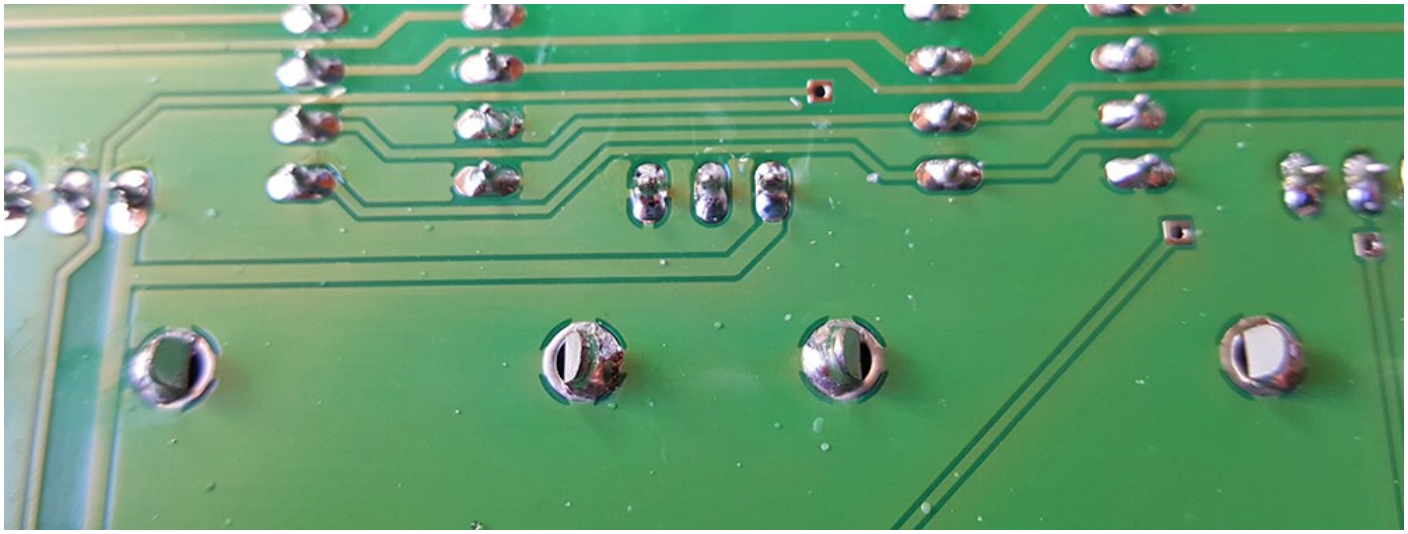
© Stereoping Germany, Meschede 2024

- alle Potis wie oben beschrieben ausrichten
- Platine umdrehen und vorsichtig auf den Tisch legen
- Mittelpin aller Potis verlöten:



  Nun kann keiner mehr großartig verrutschen, allerding können sie trotzdem noch etwas nach vorne kippen. Du kannst alle nochmal in Ruhe kontrollieren. Falls einer schief ist einfach den Mittelpin nochmal erhitzen und Poti dabei gerade rücken.
- Jetzt die beiden Metallklammern mit der Platine verlöten
- Abschließend die beiden anderen Pins

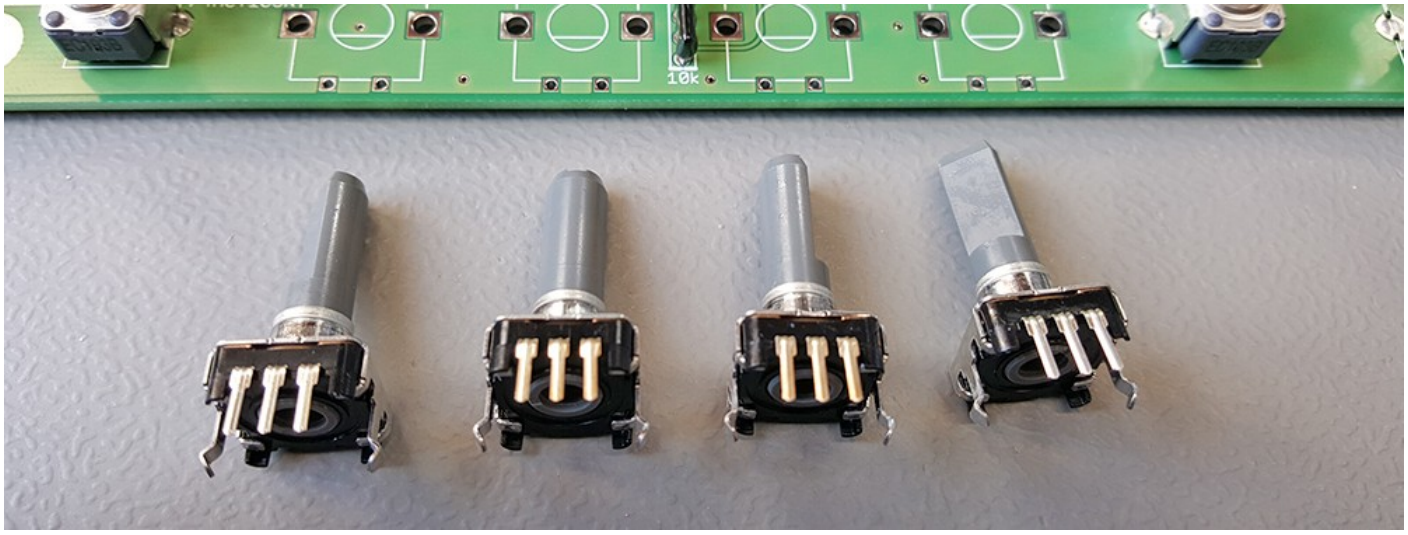
Bei den Metallklammern musst Du es nicht übertreiben mit Lötzinn. Wenn die Innenseite der Klammern mit Zinn geflutet ist reicht das:



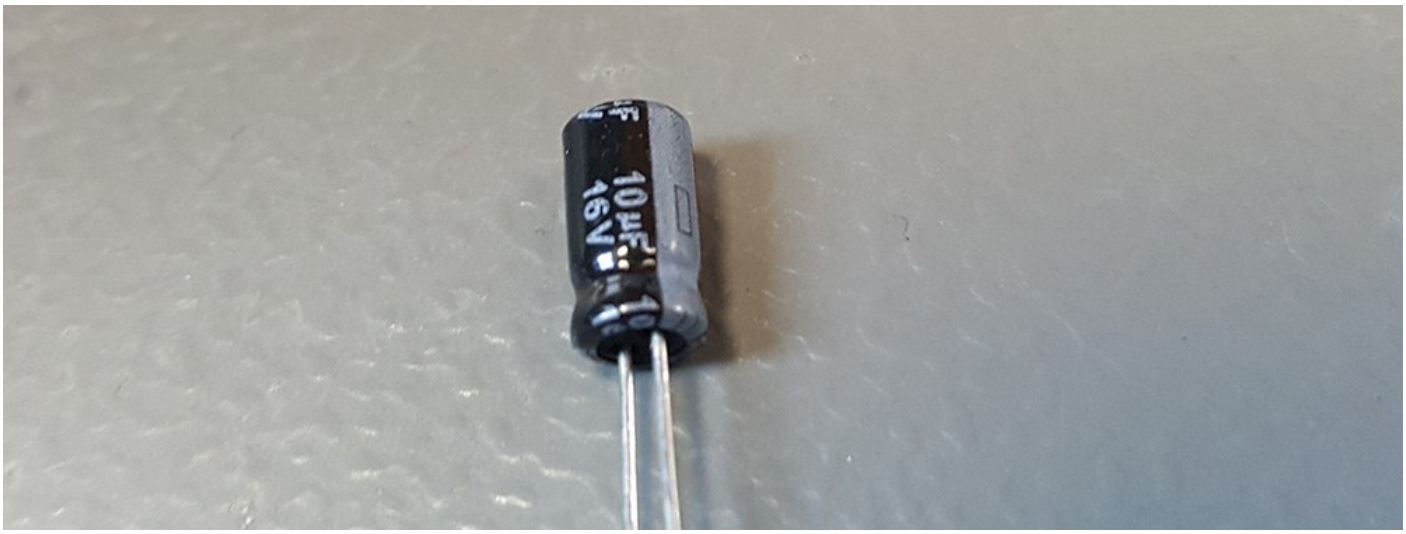
© Stereoping Germany, Meschede 2024

Encoder

Hier gibt es nicht viel zu beachten. Einsetzen, auf geraden Sitz achten und verlöten. Die Lötpads sind hier recht klein.



Elko 10µ

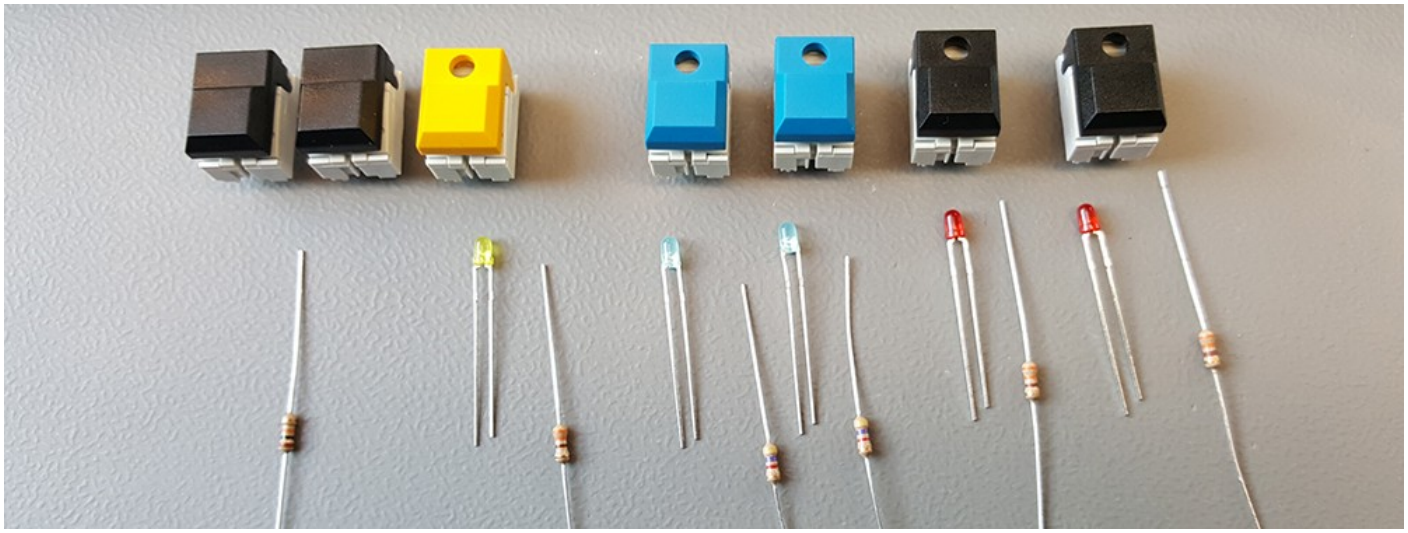


Den kleinen 10µF Elko kennst Du schon vom Power-Midi Board. Er kommt in Position C6, auf Polarität achten! Das lange Beinchen in das Pad, wo das + auf die Platine gedruckt ist.

© Stereoping Germany, Meschede 2024

Taster, LEDs, Vorwiderstände

Die Editions haben unterschiedliche Taster- und LED-Farben, entsprechend ändern sich teilweise auch die Widerstände.



10k Widerstand

Er hat die Ringfarben Braun, Schwarz, Orange, Gold und ist bei allen Editions gleich. Kommt in Position R1 beim großen 40 Pin- Sockel.

LED Farben und entspr. Widerstände

Es gibt bei dem Synth Programmer Editions insgesamt 3 LED Farben: Rot, Blau und Geld. Rote und Gelbe LEDs bekommen immer einen 330 Ohm Widerstand mit den Farben Orange, Orange, Braun, Gold). Die blauen LEDs bekommen immer 4,7k – Gelb, Lila, Rot, Gold. Im Folgenden für alle Editions die Taster- und LED-Farben sowie die zugehörigen Widerstände:

<u>Matrix</u>

- Taster 1&2 links – Taster Schwarz ohne LED
- Taster 3 links – Taster Rot, LED Rot, R7=330 Ohm
- Taster 1 oben – Taster Blau, LED Blau, R2=4,7 kOhm
- Taster 2-4 oben – Taster Schwarz, LED rot, R3/R4/R5=330 Ohm

<u>Microwave</u>

- Taster 1&2 links – Taster Rot ohne LED
- Taster 3 links – Taster Rot, LED Rot, R7=330 Ohm
- Taster 1 oben – Taster Blau, LED Blau, R2=4,7 kOhm
- Taster 2-4 oben – Taster Schwarz, LED rot, R3/R4/R5=330 Ohm

<u>80</u>

- Taster 1&2 links – Taster Schwarz ohne LED
- Taster 3 links – Taster Gelb, LED Gelb, R7=330 Ohm
- Taster 1 oben – Taster Blau, LED Blau, R2=4,7 kOhm
- Taster 2 oben – Taster Blau, LED Blau, **R3=4,7 kOhm**
- Taster 3&4 oben – Taster Schwarz, LED rot, 330 Ohm

© Stereoping Germany, Meschede 2024

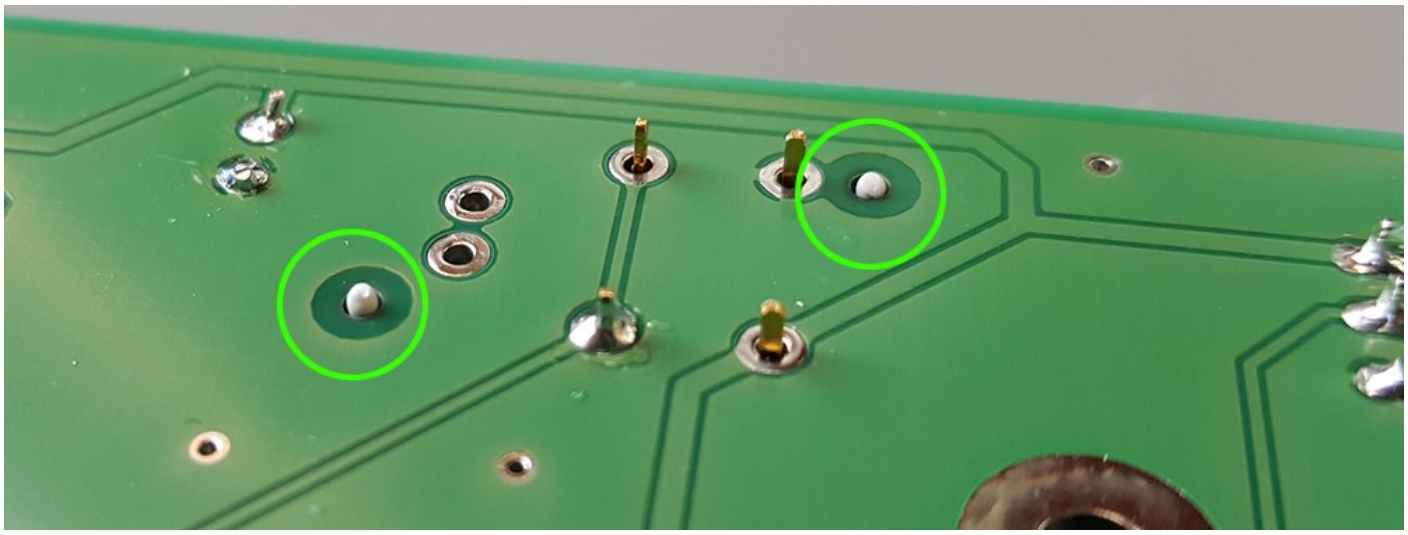
Pulse
- Taster 1&2 links – Taster Schwarz ohne LED
- Taster 3 links – Taster Schwarz, LED Rot, R7=330 Ohm
- Taster 1 oben – Taster Blau, LED Blau, R2=4,7 kOhm
- Taster 2 oben – Taster Schwarz, LED rot, 330 Ohm
- Taster 3&4 oben – Taster Rot, LED rot, 330 Ohm

Chroma
- Taster 1&2 links – Taster Schwarz ohne LED
- alle anderen Taster Schwarz, LED Rot, Widerstände 330 Ohm

ProphetVS
- Taster 1&2 links – Taster Schwarz ohne LED
- Taster 3 links – Taster Blau, LED Blau, **R7=4,7 kOhm**
- alle Taster oben Schwarz, LED Rot, Widerstände 330 Ohm

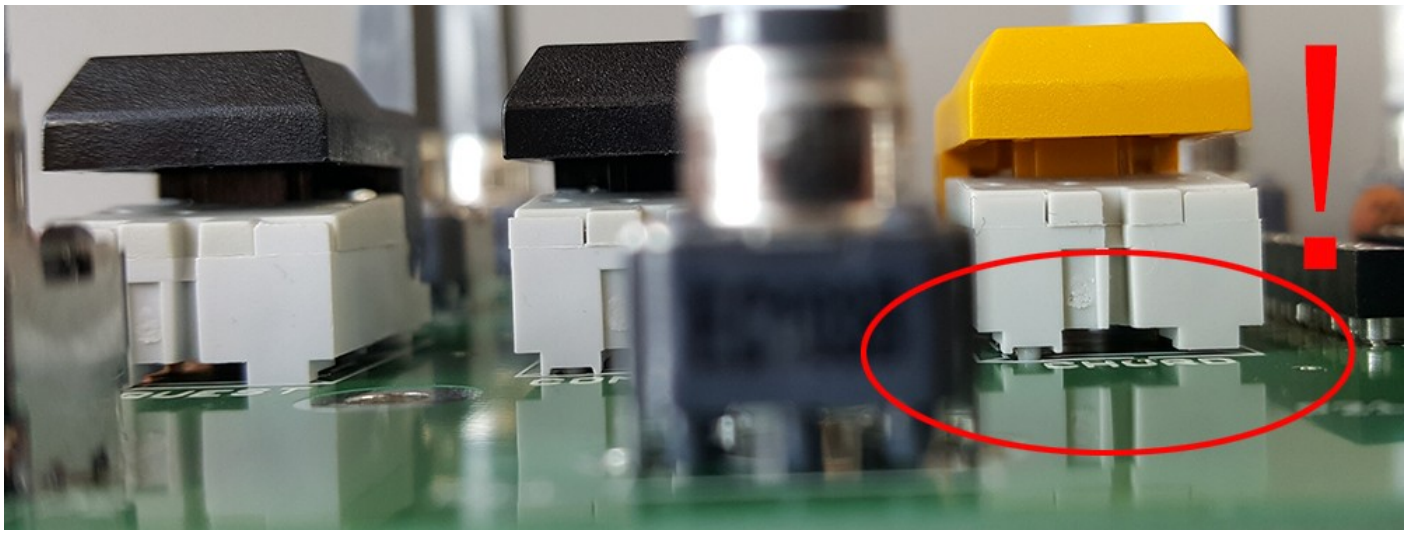
Die Widerstände sollten kein Problem darstellen. Bestücken, umbiegen, verlöten, abknipsen.

Nun die Taster. Wir bestücken die Taster noch ohne LEDs. Die LEDs können später leicht in die aufgelöteten Taster eingeschoben werden.
Wie die Potentiometer haben auch die Taster die Angewohnheit, beim Verlöten gerne einmal etwas schief drin zu sitzen. Der alte Trick zieht auch hier: erstmal nur 1 Beinchen verlöten, Platine umdrehen und nachsehen ob Taster flach aufsitzt, dann die restlichen Beinchen verlöten. Zusätzlich hat der Taster 2 Kunststoffbeinchen die durch die Platine gehen. Anhand dieser Beinchen kann man auch schon von unten sehen ob der Taster sauber aufsitzt.



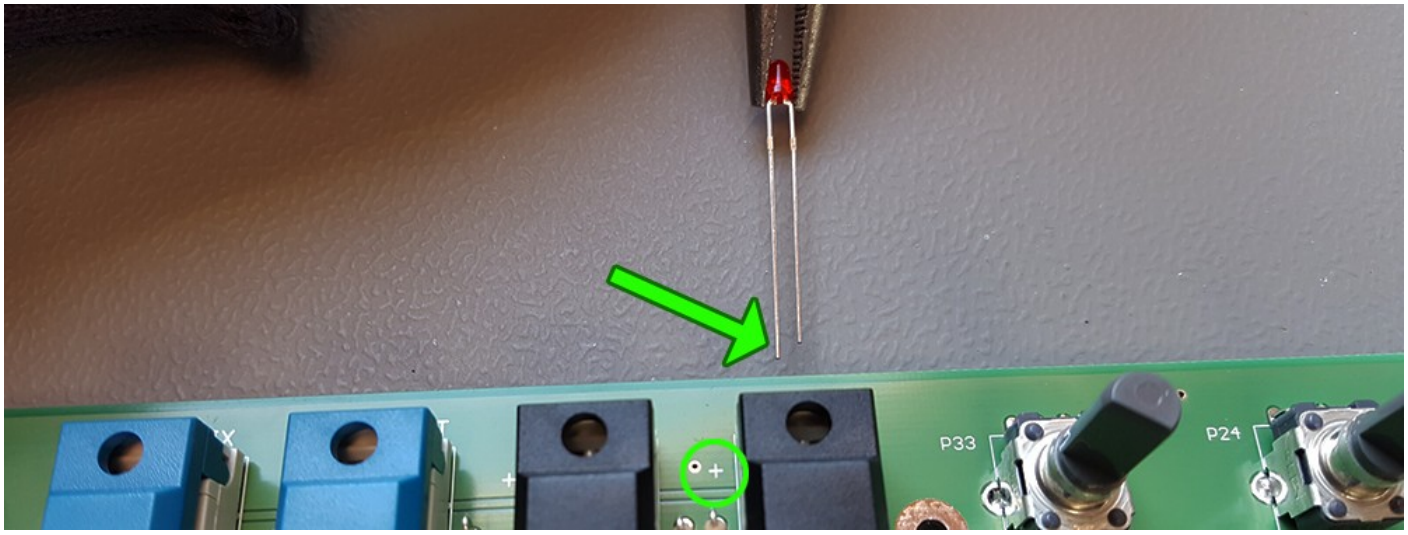
© Stereoping Germany, Meschede 2024

Trotzdem nochmal von allen Seiten schauen. Ein Beispielfoto wie es NICHT aussehen sollte:

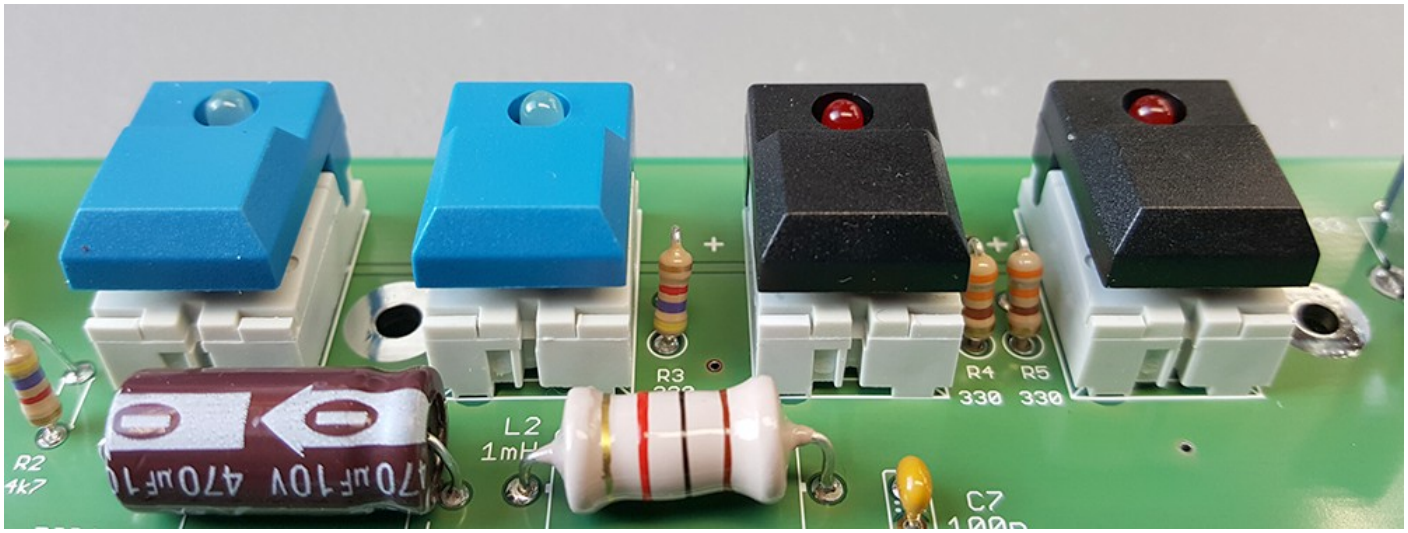


© Stereoping Germany, Meschede 2024

Nun können von oben die LEDs eingeschoben werden. **Achtung - Polarität beachten!**
Auf der Platine ist links vom Taster jeweils ein '+', auf diese Seite muss das lange Beinchen der LED.



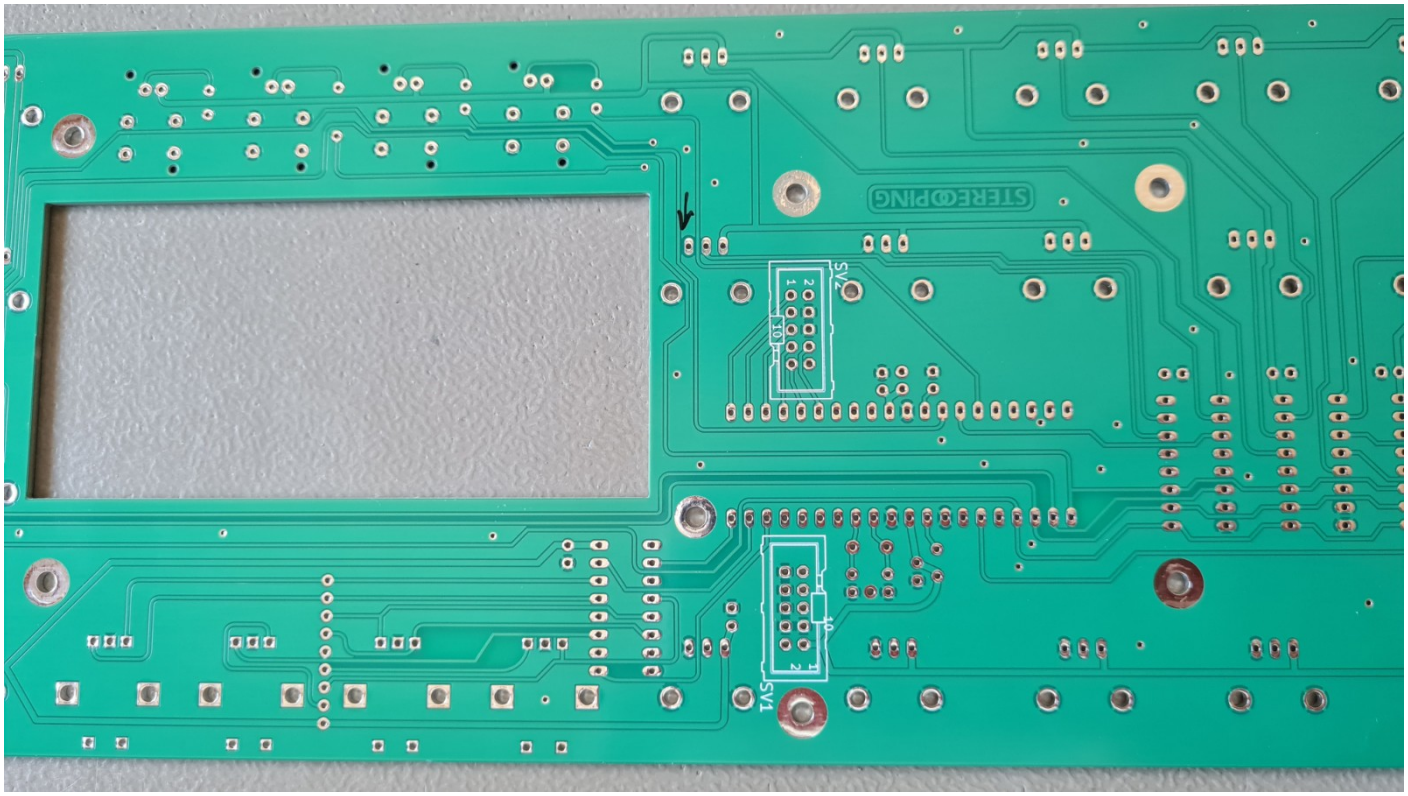
Die blauen LEDs sind übrigens ein ganz klein wenig länger als die Roten. Es ist also normal wenn sie ein wenig weiter aus dem Taster herausstehen. (Foto zeigt veraltete Platinenversion)



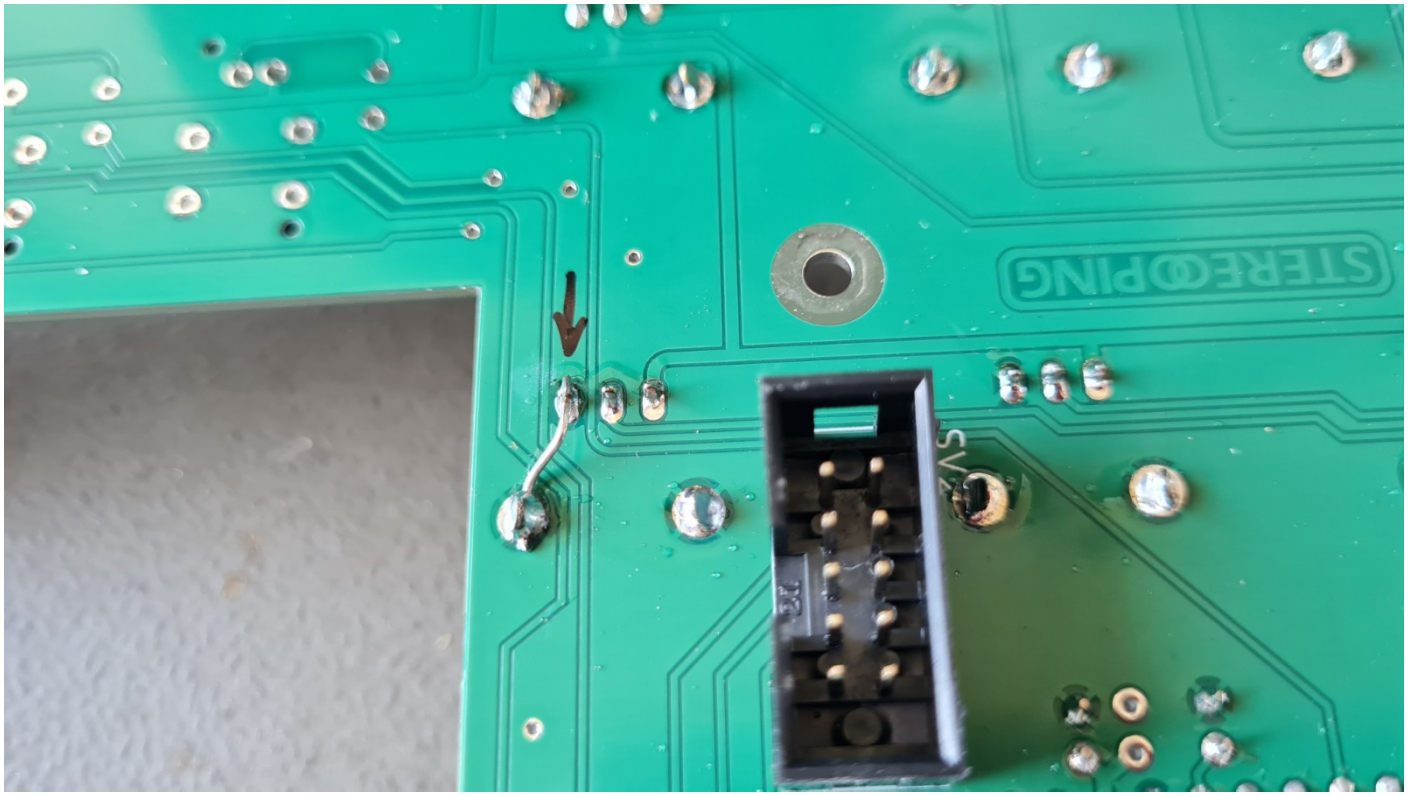
© Stereoping Germany, Meschede 2024

Platinenfehler ausbügeln

Auf der Hauptplatine hat sich ein kleiner Fehler eingeschlichen den wir nun noch abschließend korrigieren. Auf Deiner Platine findest Du einen schwarzen Pfeil, der auf einen Potentiometer-Pin zeigt. Siehe Foto:



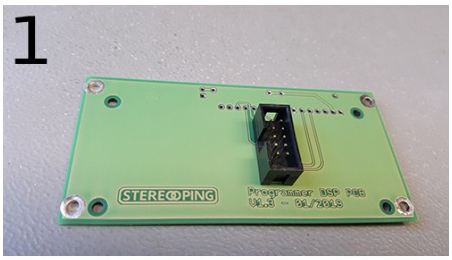
Dieser Pin hat aufgrund eines Layoutfehlers keine Masseverbindung und diese Verbindung mußt Du noch mit einem Stück abgeknipstem Widerstands-Draht herstellen. Masse findest Du z.B. an den Potentiometer-Metallklammern, also am Pin gleich daneben. So könnte das dann aussehen:



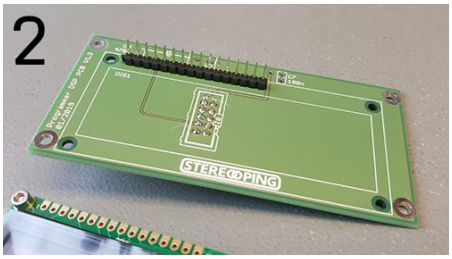
© Stereoping Germany, Meschede 2024

5. Displayplatine

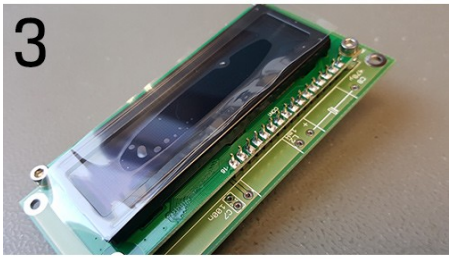
Der letzte Akt, das Display. Wir haben uns das Display zum Schluss aufgespart da es das empfindlichste Bauteil ist. Bitte das Display etwas vorsichtig behandeln und möglichst am Rand anfassen, es passiert schnell, daß man eines der SMD-Bauteile auf der Displayrückseite abreisst.



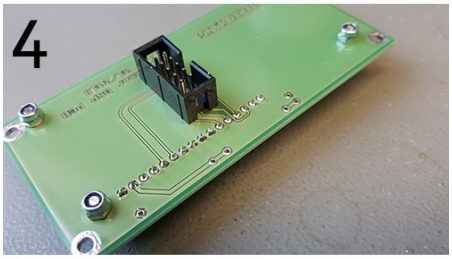
1. Flachbandsockel wieder auf die !!Rückseite!!, Kerbe in Richtung Stereoping-Logo. Festlöten. Dieser Schritt MUSS der Erste sein. Wenn Du zuerst das Display auflöten würdest wäre der Weg zu den Lötpunkten versperrt.



2. Platine umdrehen, Stiftleiste einstecken (die langen Beine nach oben), Display aufsetzen und von hinten mit den 4 selbstsichernden Muttern festschrauben. Nicht ZU fest - sobald die Mutter die Platine berührt und Du beim Anschrauben einen Widerstand spürst ist die Mutter fest genug. Platine wieder mit Display nach oben zeigend auf den Tisch legen. Die Kontakleiste fällt durch die Schwerkraft auf die Platine.



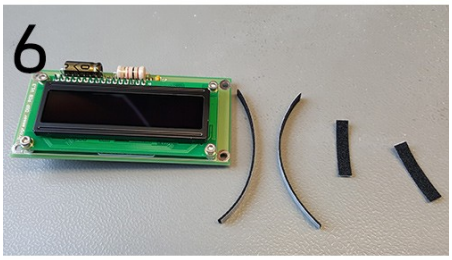
3. Nun die Kontaktreihe des Displays durchlöten.



4. Stiftleiste von unten verlöten

5. restliche Bauteile auflöten. Beim großen 470µ Elko Polarität beachten! Die Induktivität funktioniert in beide Richtungen, hier ist es egal wie herum Du sie einlötest.

6. den selbstklebenden Kautschuk-Streifen zerschneiden in 4 passende Teile. Dafür solltest Du ihn auch längs halbieren.



7. Displayfolie abziehen und die 4 Streifen auf den Metall-Displayrand kleben, dabei ca. ½ bis 1mm Abstand zum Displayglas lassen. Wenn etwas außerhalb des Metallrahmens überhängt ist das egal.

Noch eine Kleinigkeit: Das Display wird später mit 4 Schrauben ins Gehäuse geschraubt. Zwei dieser Schrauben sind recht nah an den Displaymuttern. Damit die Schrauben nicht an den Muttern schleifen, solltest Du die Muttern mit einer Zange so drehen, daß deren flache Seite zum Schraubenloch zeigt:

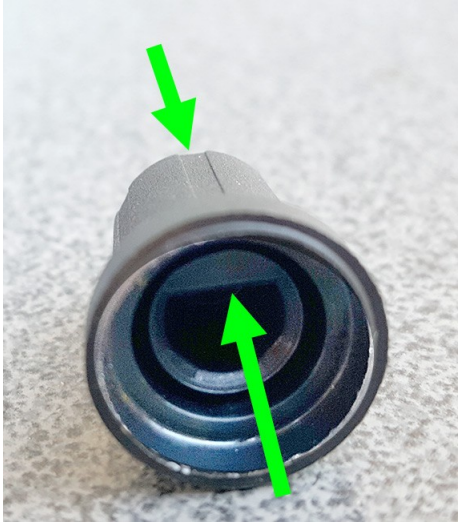
© Stereoping Germany, Meschede 2024

6. Knöpfe

Da es sich um ein DIY Kit handelt darfst Du sogar die Knöpfe selbst zusammen stecken.

Die 4 Encoder haben keine Zeigermarkierung, da ist natürlich alles Einfacher. Vielleicht fängst Du mit denen an um ein Gefühl für das Zusammenstecken zu entwickeln.

Jeder Knopf hat innen eine Abflachung, Eine der 6 Einbuchtungen an der Aussenseite passt genau mit dieser Abflachung überein.



An dieser EInbuchtung sollte dann auch die Zeigermarkierung der Knopfkappe ausgerichtet werden.

Ob Du die Kappe mit beiden Daumen eindrückst ...

... oder den Knopf auf die Tischplatte legst, um die Kappe mit einem Daumen einzudrücken bleibt Dir überlassen.

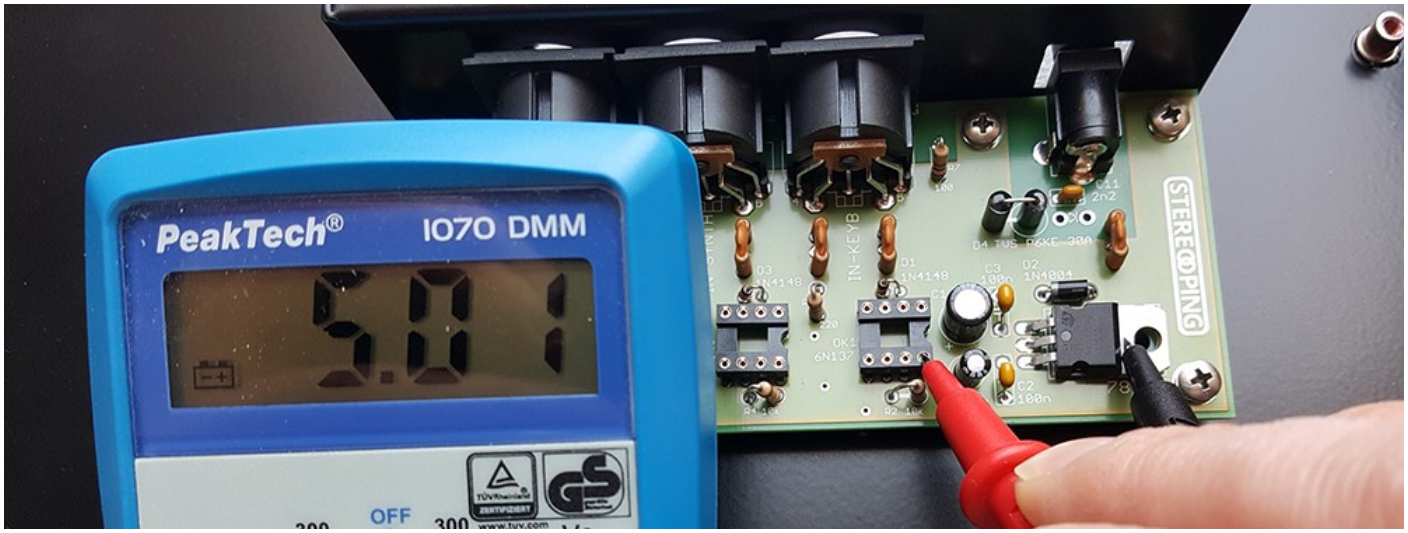
Falls eine Kappe mal danebenliegt: mit einer Teppichmesserklinge kannst Du zwischen Kappe und Knopf fahren um die Kappe wieder heraus zu hebeln für den nächsten Versuch.

© Stereoping Germany, Meschede 2024

7. Inbetriebnahme

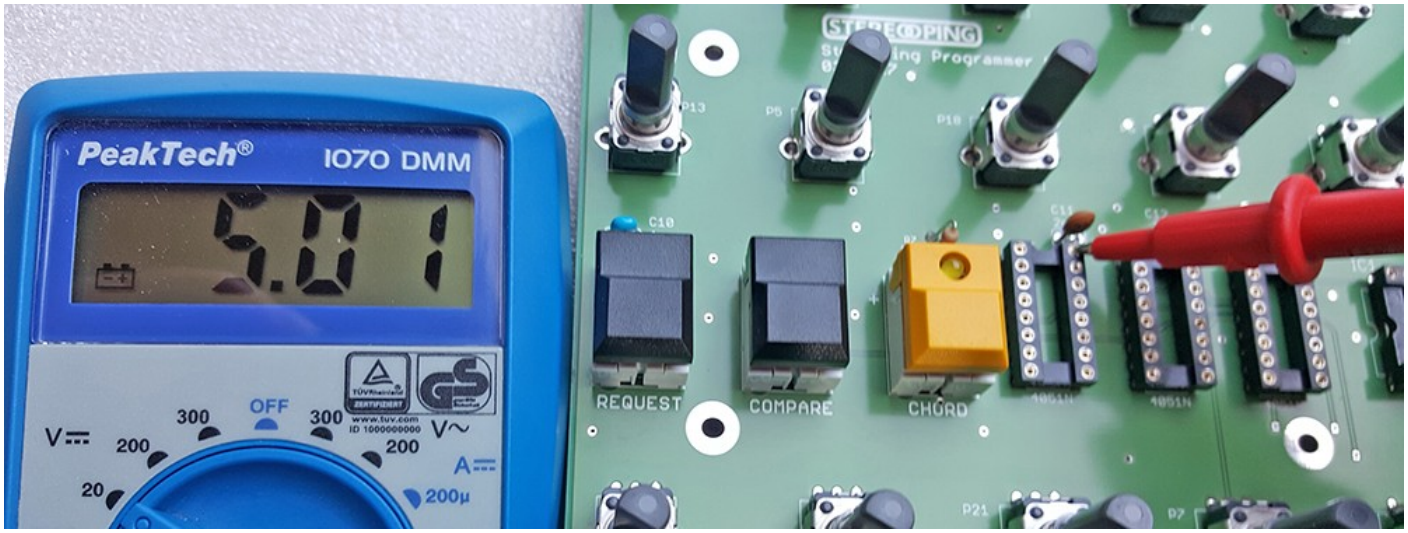
Spannungsregler prüfen

Bevor die ICs eingesteckt werden, sollten wir kurz prüfen, ob die Betriebsspannung stimmt. Schraube das Power-Midi Board in die Unterschale des Gehäuses und verbinde Dein Netzteil mit der Netzteil-Buchse. Das schwarze Minuskabel des Multimeters kannst Du an den Metallkühlkörper des 7805 Spannungsreglers halten. Das rote Pluskabel an Pin 8 eines der Optokoppler. Hier sollten ca. 5V anliegen. (Das Foto zeigt noch das alter PowerMidi Board)



Als nächstes verbinde die Hauptplatine über das mitgelieferte Flachbandkabel mit dem Powermidiboard. Das Kabel lässt sich auf 2 verschiedene Arten aufstecken da es unsymetrisch ist. Du kannst technisch nichts kaputt machen aber es passt besser in die Richtung daß es direkt von der Power Midi Platine wegführt in Richtung anderem Connector. Am Ende dieses Kapitels ist ein Bild wie es aussehen sollte.

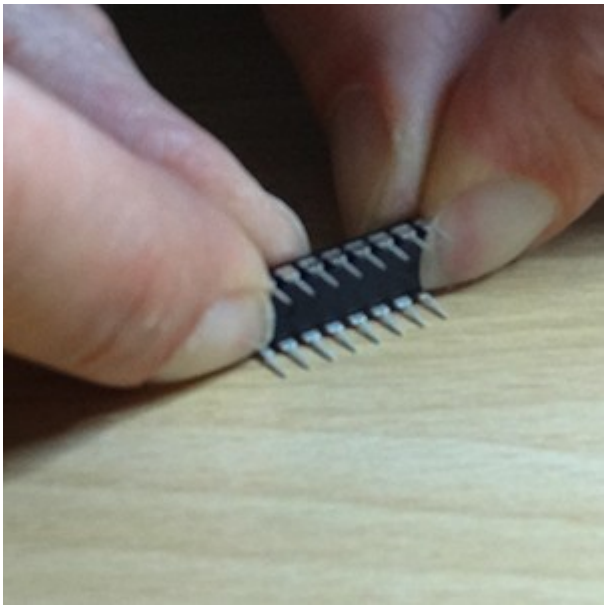
Pin 16 der Multiplexer-ICs sollte auch 5 V haben. Es reicht einen Multiplexer zu testen. Wenn dem so ist, hast Du die Flachbandsockel offenbar richtig herum aufgelötet :-)



© Stereoping Germany, Meschede 2024

ICs einsetzen

Es gibt 7 ICs mit 16 pins. Sechs davon sind identisch, haben die Aufschrift 4051. Sie kommen in die Sockel zwischen den Potis. Eines der ICs hat die Aufschrift 74HCT165 (oder so ähnlich). Dieses IC kommt zu den Encodern. Bitte wieder auf die Kerbe achten.

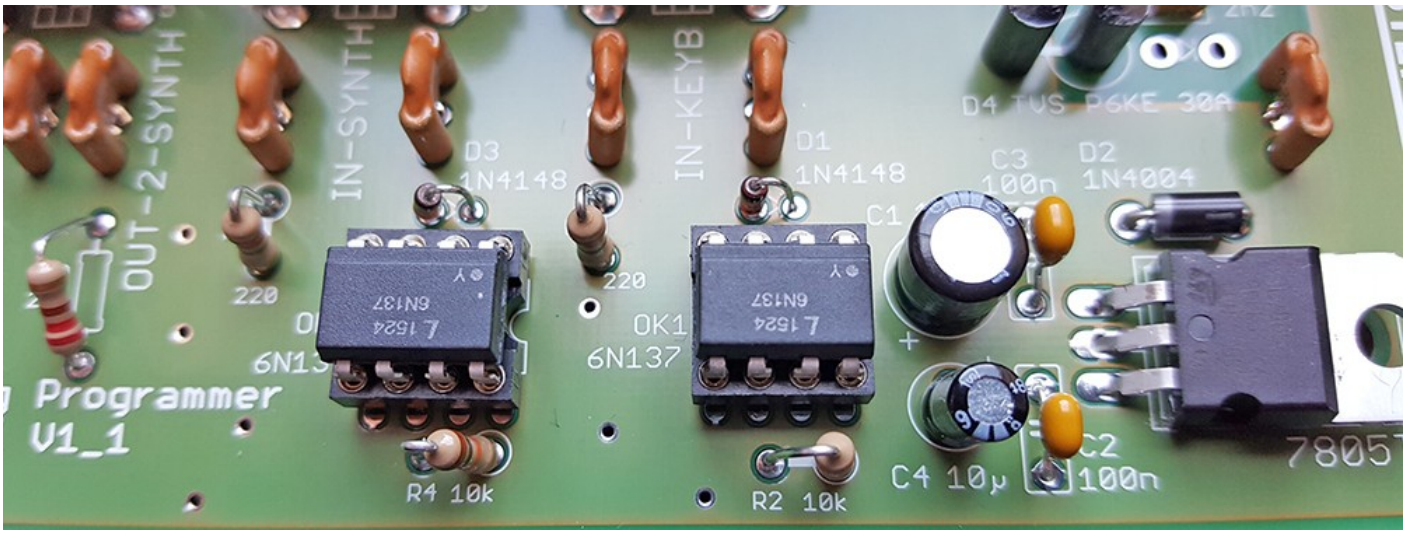


Netzstecker wieder abziehen, jetzt können die ICs in ihre Fassungen. Wenn ICs aus der Fabrik kommen sind sie meist weiter aufgebogen als die Fassungsbreite. Bedeutet, wir müssen die Pins etwas zusammenbiegen damit die ICs sauber in die Fassung passen.

Wir machen das so, daß wir das IC mit beiden Daumen und Zeigefingern von oben an den kurzen Seiten fassen, die Beinchen parallel auf den Tisch drücken und das IC dann ein wenig von uns weg drehen, siehe Foto rechts. Aber nicht nur den schmalen Teil der Beinchen verbiegen, sondern das ganze Bein direkt am IC-Gehäuse.

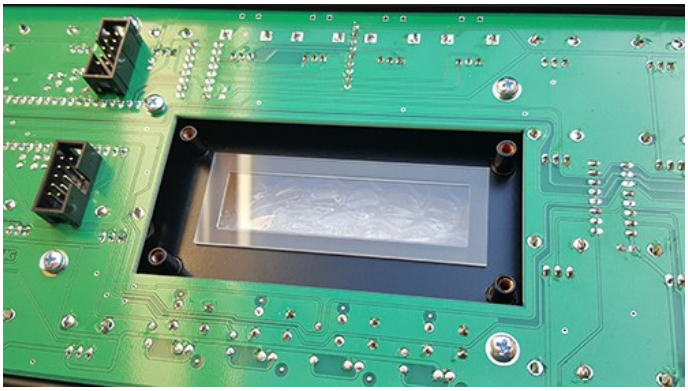
Beim Einsetzen auf die IC-Kerbe achten und ICs ganz in den Sockel drücken. Auf der Hauptplatine ist es recht klar wie herum die ICs sollen: alle 16-pin ICs mit der Kerbe nach oben. Die große MPU mit der Kerbe nach links so daß man den Aufdruck richtig herum sieht.

Bei der Power-Midi-Platine müssen die ICs auf dem Kopf stehen. Siehe Foto:



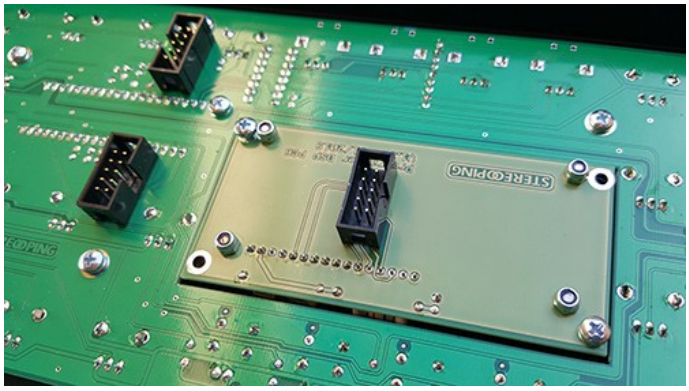
© Stereoping Germany, Meschede 2024

Haupt- und Displayplatine einschrauben



Zunächste die Hauptplatine einschrauben. Bevor das Display reinkommt die Acrlyscheine einlegen. Wenn Du Druckluftspray hast kannst Du den Staub auf der Scheibe und dem Display ausblasen.

Den Staub wegpusten ist nicht immer so eine gute Idee, besonders wenn man gerade Kekse gegessen hat.



Du kannst erstmal nur 2 Schrauben eindrehen und von der anderen Seite prüfen ob noch Staub zwischen Scheibe und Display ist. Dann erst die restlichen 2 Schrauben eindrehen. Die Schrauben NICHT anknallen, es reicht wenn Du einen deutlichen Widerstand spürst.

Normalerweise kommt hier so ein Mittelchen ins Gewinde das ein Lockern der Schrauben verhindert. Wenn Du magst kannst Du die Köpfe mit einem passenden Kleber arretieren. Solange Du den Programmer allerdings nicht täglich mit der Postkutsche zum Gig mitnimmst sollten sich die Schrauben auch ohne Kleber nicht so schnell lockern.

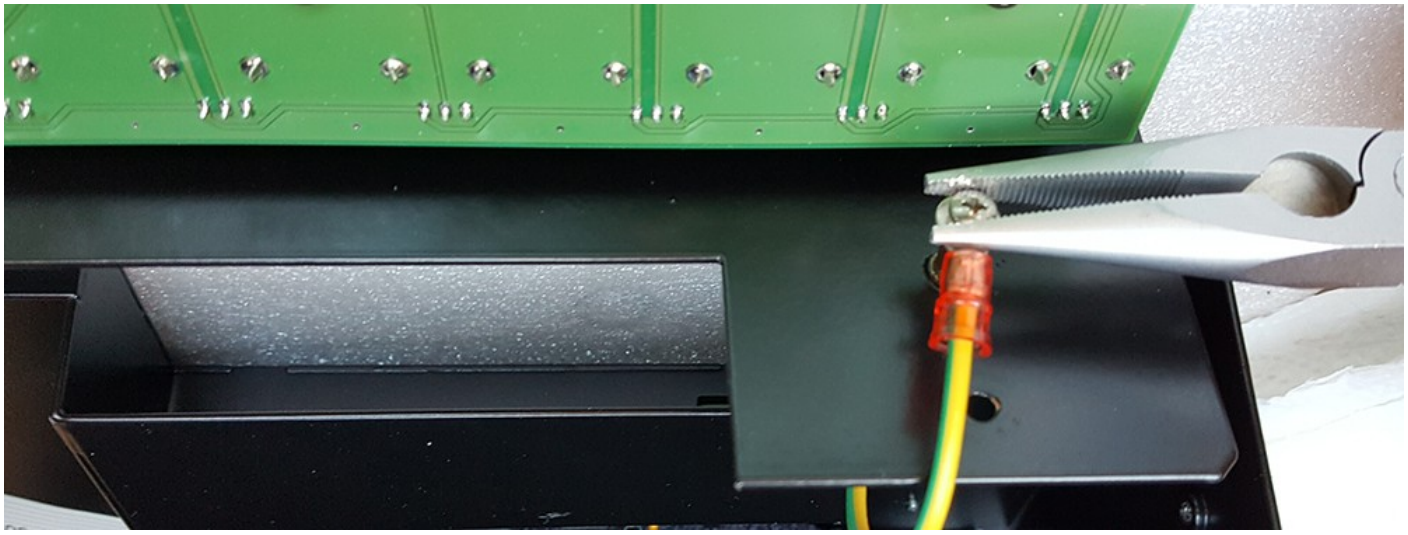
Nun noch die beiden Flachbandkabel aufstecken. Du kannst hier nichts falsch machen, sie passen nur in der 'richtigen' Richtung in die Sockel.

© Stereoping Germany, Meschede 2024

ESD-Kabel festschrauben

Das ESD-Kabel ist so etwas wie ein Blitzableiter - es verbindet Ober- und Unterschale und leitet statische Aufladung zur Netzteilbuchse ab um die Elektronik zu schützen. Zwischen Kabelschuh und Schraube kommt eine Zahnscheibe.

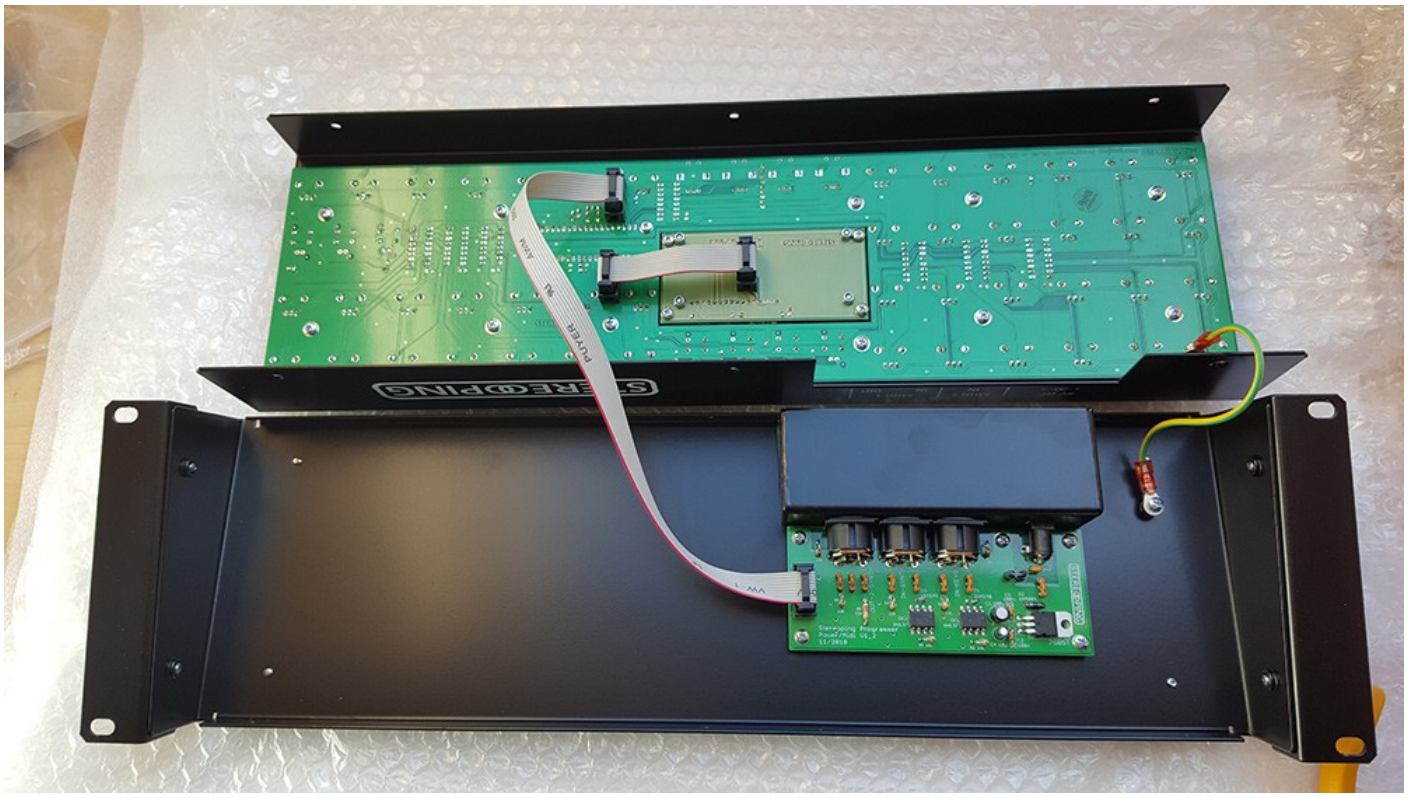
Die ESD-Kabel-Schraube in der Oberschale ist etwas schwer einzuschrauben weil der Bolzen gegenüber der Gehäusewand liegt. Es geht einfacher wenn Du sie mit einer Zange festschraubst.



© Stereoping Germany, Meschede 2024

Finish

So sollte nun Alles aussehen:



Nun kannst Du die beiden Gehäuseschalen zusammenschrauben. Achte beim Aufsetzen der Oberschale darauf daß ESD-Kabel und das Flachbandkabel sich schön zusammenfalten und nicht eingeklemmt werden.

Glückwunsch, das war's :-)

Firmware einspielen

Abschließend wird der Programmer zum Leben erweckt indem die Firmware eingespielt wird. Die Datei zum Einspielen ist kostenlos auf unserer Homepage verfügbar. Nutze eines der für alle Betriebssysteme erhältlichen Freeware SysEx-Dump-Tools übertragen. Für PC gibt es z.B. 'MidiOX', für den Mac z.B. 'SysEx Librarian'.

- Der Programmer sollte erstmal ausgeschaltet sein
- Verbinde **MIDI OUT** Deines Midi-Interface über ein kurzes Midikabel direkt mit der Buchse **MIDI 2 IN** Deines Synth Programmers
- In Deinem SysEx-Dump Programm gibt es in den Voreinstellungen einen Parameter 'Delay between Buffers' oder 'Delay after F7'. Stelle hier mindestens 100mS (Milliseconds) ein.
- Halte den ersten der 4 Buttons über dem Display gedrückt und verbinde den Programmer mit dem Netzteil. Im Display erscheint nun *'BOOTLOADER V1.0 - OS to MIDI IN 2 ...'*
- Jetzt kannst Du die neue Firmware mit deinem SysEx-Dump Programm in den Programmer laden
- Das Display zeigt die OS-Version und den Fortschritt. Nach etwa 2 Minuten startet der Programmer dann automatisch neu
- Falls eine Fehlermeldung auftaucht konnten die eingehenden Daten nicht schnell genug in den Speicher geschrieben werden. Versuche das o.g. Bufferdelay etwas zu vergrößern.

© Stereoping Germany, Meschede 2024

8. Impressum

Stereoping ist eine eingetragene Marke von Gregor Zoll, Germany.

Adresse Gregor Zoll Musikelektronik
Hermann-Voss-Str. 21
59872 Meschede
Germany

E-Mail hello@stereoping.com

Homepage http://www.stereoping.com

© Stereoping Germany, Meschede 2024