

Toner Transfer Methode auf Platine

Material:

- Pappe als Unterlage
- Normales Druckerpapier (80 g/mm²)
- Prittstift (wasserlöslich)
- Isopropanol / Aceton Mix (2 zu 1)
- Alufolie
- Tesafilm

Werkzeug:

- Elektronische Schieblehre
- Bügeleisen
- Schere
- Laserdrucker (einfach)
- alte Scheckkarte
- 2 Sicherheitsnadeln (mittlere Größe)
- elektrischer Bohrer (z. B. Proxxon)
- Bohrer 0,9 + 1,1 mm Ø (je nach Bauteil 0,5 mm Ø)

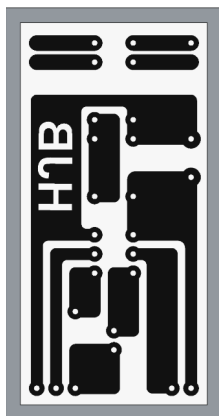
Vorbereitung:

- Platine zuschneiden
- Flüssigkeiten mischen:
 - 2 Teile Isopropanol
 - 1 Teil Aceton
- Pappe zuschneiden; Größe so wählen, dass das Bügeleisen deutlich übersteht und die Pappe gedreht werden kann. Lieber zu groß, als zu klein.

Schritte

- A) Leiterbahnen-Abbild in schwarz als Screenshot abspeichern. Das Abbild soll als Referenzpunkte in zwei gegenüberliegenden Ecken ein Punkt haben, um ein 0,8 mm Ø Loch zu bohren.
- B) Ein Dokument mit einem dünnen Rahmen erstellen und dem Abbild. Das Abbild muss in der Größe 1:1 exakt eingestellt werden. Das Innere der grauen Umrandung entspricht der Platinengröße.

An dieser Stelle nochmal prüfen, ob das Abbild auch gespiegelt ist. Hier sichtbar an den Initialen HJB.



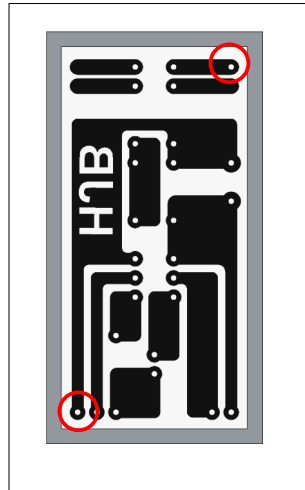
Fläche
mit
Prittstift
bestreichen

- C) Beides auf normales Druckerpapier 80g/mm² drucken. Als Druckeigenschaft auf Etiketten oder Vergleichbares stellen, um mehr Toner auf das Papier zu bringen. Funktioniert mit

jedem Laserdrucker. Bei höherwertigen Laserdrucken kann man den Druck auf Folien einstellen. (Benutzt wurde ein HP LaserJet Pro M15w)

- D) Den leeren dünnen Rahmen mit einem Prittstift einreiben und mit einer alten Scheckkarte den überflüssigen Kleber abstreifen. So soll nur ein dünner Film Kleber übrig bleiben.
- E) Trocknen lassen. Der Kleber muss absolut trocken sein, sonst wird der Drucker verklebt.
- F) Das Abbild in den dünnen Rahmen schieben und auf das behandelte Blatt auf die Klebeschicht drucken. Benutzt habe ich LibreOffice.
- G) Dann den dünnen Rahmen (oder mehr) mit Abbild ausschneiden. Es sollte soviel Platz um die Platine sein, das man Platine und Layoutdruck mit Tesafilm fixieren kann.

Rot = Referenzpunkte für die Positionierung



- H) Kupferplatine nach Maß schneiden und mit Aceton abreiben (entfetten).
- I) Das Abbild mit der Tonerseite auf die Kupferseite legen. Zum Ausrichten am grauen Rahmen orientieren. Mit Tesafilm Abbild mit Platine fixieren.
- J) Als Unterlage ein Karton verwenden (um den Tisch zu schonen). Darauf die Platine mit dem Abbild nach oben legen. (Abbild nicht sichtbar)
- K) Darauf ein Stück Alufolie und anschließend ein Stück Druckerpapier legen. Die Alufolie ist für die gleichmäßige Temperaturverteilung wichtig.
- L) Bügeleisen auf die mittlere Temperatur stellen. Ungefähr 2 Minuten mit dem Bügeleisen von oben mit leichten Druck alles auf Temperatur bringen.
- M) Dann mit Druck das Abbild auf das Kupfer übertragen. (auch die Kante des Bügeleisens benutzen). Abkühlen lassen.
- N) Platine mit Abbild nehmen und das von der Platine überstehende Papier abschneiden.
- O) Das Druckerpapier mit dem Abbild mit der Mixtur beträufeln. Die Leiterbahnen scheinen durch das Papier, kurz einwirken lassen und dann ins Wasser legen.
- P) Das Papier sollte sich ohne die Druckerschwärze leicht lösen lassen.
- Q) Die beiden Lötunkte für die Sicherheitsnadeln bohren. Der Durchmesser sollte so gewählt werden, das die Nadeln gerade ohne Spiel durchpassen.
- R) Schritte C) bis G) mit einem zweiten Druck wiederholen
- S) Die Referenzpunkte auf dem Druck mit einer Sicherheitsnadel durchstoßen.
- T) Die Sicherheitsnadeln von hinten durch das Abbild führen und durch die Platine stecken. So wird der zweite Druck exakt auf den schon bestehenden positioniert.
- U) Abbild und Platine mit Tesafilm fixieren. Sicherheitsnadeln entfernen.
- V) Die Schritte J) bis P) wiederholen.

Beim ersten Übertragungsvorgang deckt der Toner nicht 100% ab. Beim Ätzen werden die Flächen angeätzt. Deshalb ein zweiter Übertragungsvorgang. Bei einem Drucker, der auch Folien drucken kann, ist der zweite Tonertransfer vermutlich nicht erforderlich.