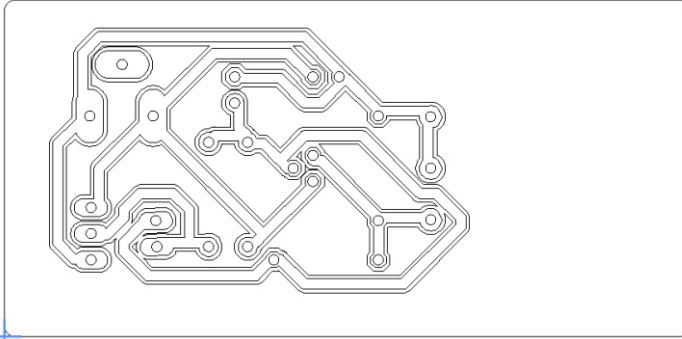




Leiterplatte Fräsen - Lust und Frust



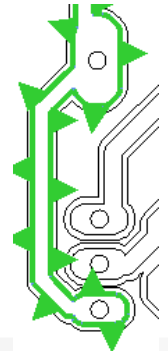
Die aus Eagle- Cad generierte xx.plt Datei zeigt die Kupferseite mit Freifräsungen. Es wurden keine Bohrdurchmesser geliefert. Die habe ich pauschal mit 1mm angegeben. Die kann man aber in ESTLCAM passend setzen.
Auch fehlten für die Spannungsversorgungsbuchse (HEBL21) die Langlöcher. Da habe ich noch Zusatzbohrungen platziert (s.u.).

In Eagle* kann ich mit dem Befehl **run mill-outlines.ulp**; plt- Ausgaben erzeugen. Die **.plt wird richtig zum Fräsen geliefert. Manche Dateien sind noch zu spiegeln.

Fräsdaten in ESTLCAM erstellen

Als erstes habe ich die Leiterbahnen mit einem Carve nach außen versehen um das Isolationsfräsen zu ermöglichen. Die Leiterbahnen sind 1mm breit.

Als Fräsbreite wollte ich 0,5mm haben. Dazu habe ich die passende Frästiefe des 30°/0,2mm Gravierfräasers berechnet. Auf Seite 2 zeige ich wie.

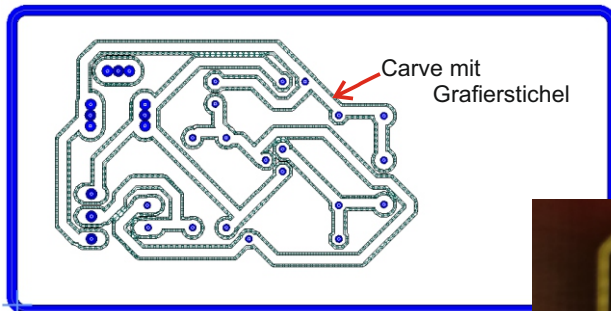


Dann werden die 0,8mm Bohrungen platziert
Anschließend die 1,2mm Bohrungen.

Mit dem gleichen 1,2mm Fräser
Fräse ich anschließend den Umriss aus.

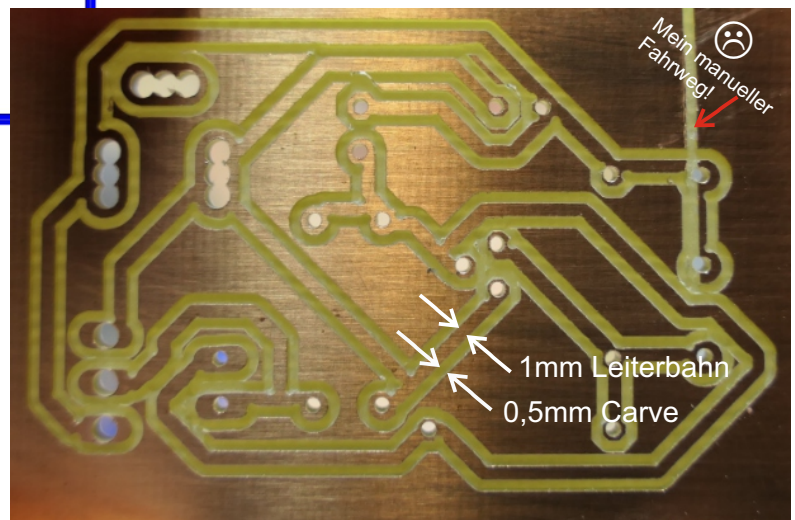
Werkzeugliste Estlcam 11,244_a_32

Werkzeugliste							
Nr.	Name	Ø	Z+	α(z+)	F(xy)	F(z)	S
5	Gravierfräser 30°	0,80mm	0,50mm	90,00°	400mm/min	200mm/min	22000upm
0	Fräsbohrer 0,8mm	0,80mm	0,40mm	90,00°	400mm/min	200mm/min	22000upm
5	Fräsbohrer 1,2mm	1,20mm	0,40mm	90,00°	400mm/min	200mm/min	22000upm
4	Fräser 1,2mm	1,20mm	0,40mm	90,00°	400mm/min	200mm/min	22000upm



Erstellt man das *.nc Programm sollte vorab unter Bearbeiten | Bearbeitungsreihenfolge wie erstellt wählen.

Gravierstichel 30°/02,mm Fräsbohrer 0,8mm Fräsbohrer 1,2mm



Tipi-Tipi sauberes Fräsbild und Bohrungen. Aber dann:

*) Eagle ist für Heimwerker mittlerweile unbezahlbar. Ein Wechsel zum kostenfreien KiCad ist sinnvoll! (?)

Mit dem 2. Platinchen kam der Frust

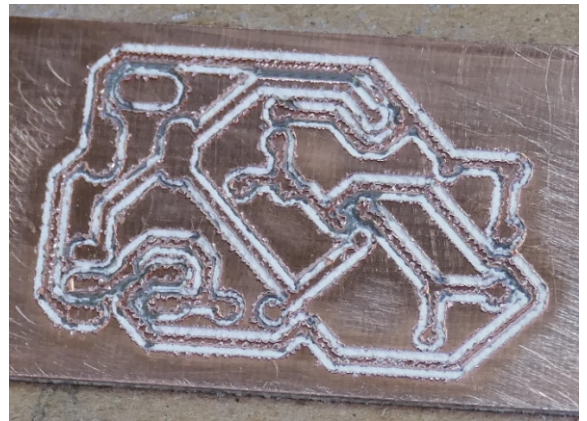




Gleiches Material, gleiches Fräsprogramm, gleicher Gravierfräser und dann so ein Schrott. Die Freifräsungen haben das Kupfer am Rand zum großen Teil aufgebördelt und nicht geschnitten. Auch ein Versuch mit einem neuen Stichel war schlecht.


Ich werde mal einen Gravierfräser mit Spiralnut bestellen und schauen ob das besser wird.

(Es wird Zeit das ich wieder in den Garten kann)



Die Bestimmung der Frästiefe für Gravierfräser und Gravierstichel.

Stichel- oder Gravierfräser Berechnung				v1.0	Lp2/2022
V- Fräser / Stichel					
Grad °	Grundschnide in mm	gewünschte Fräsbreite mm	Errechnete Frästiefe in mm	per Hand berechnen: = Breite - Grd.schnide / tan tan (Grad/2)*2	
90	0,2	0,5	0,150	2,000	
60	0,2	0,5	0,260	1,155	
45	0,2	0,5	0,362	0,828	
→ 30	0,2	0,5	0,560	0,536	
20	0,2	0,5	0,851	0,353	
10	0,2	0,5	1,715	0,175	
Bsp: 30°/0,2 Fräsbreite 0,5			(0,5-0,2)/0,536	Frästiefe = 0,559MM	
! Materialdicke bei z.B. Leiterplatten beachten - Alle Angaben ohne Gewähr					

Der Excel-Rechner für
Gravur- Frästiefen
ist in meiner Dropbox → 

Alle Bastler sind beschissen die
sich nicht zu helfen wissen!

Alles Gute
mfg.
Leopoldi

