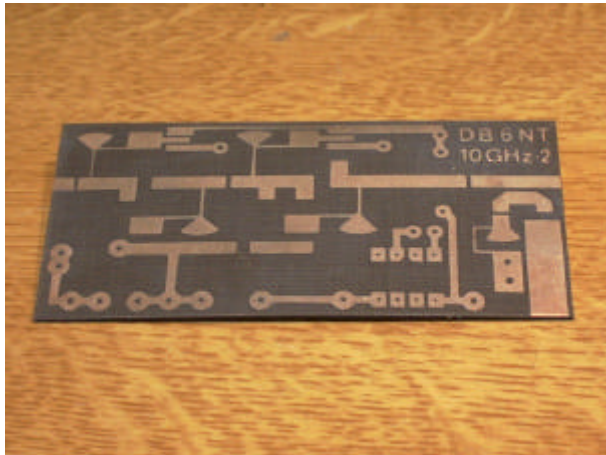


## 10 GHz (PTT)

[DF7IT@aol.com](mailto:DF7IT@aol.com) 06/2001

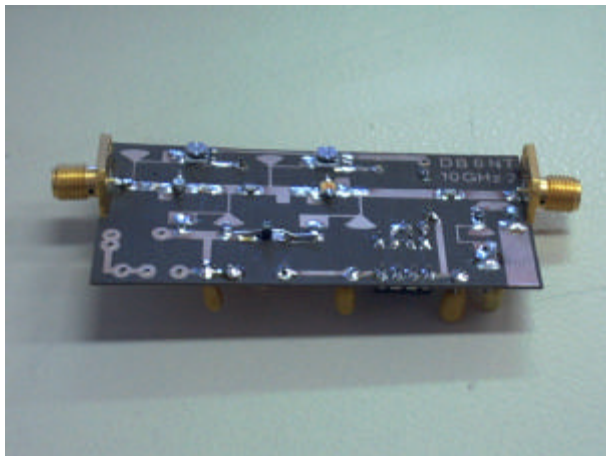
Volker Winterscheid, Obertorstraße 7 69469 Weinheim Tel: 0172 6236 585  
Fax: 06201 13564

Als Grundlage dient der Bausatz einer 200mW PA von DB6NT (EISCH-Elektronik)  
Zunächst wird der Aufbau der PA ohne PTT beschrieben.  
Als Erstes muss man die Platine dem Gehäuse anpassen.

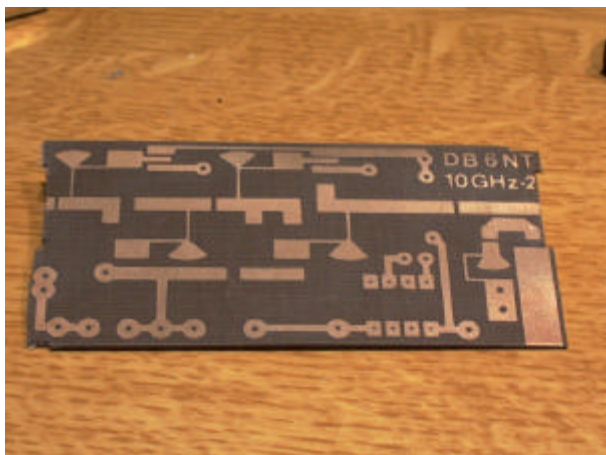


Das muss man vor dem Bestücken machen, denn sonst springen einem die SMD Bauteile von der Platine, falls man diese beim Bearbeiten verbiegt. Die leere Platine sieht dann so aus:

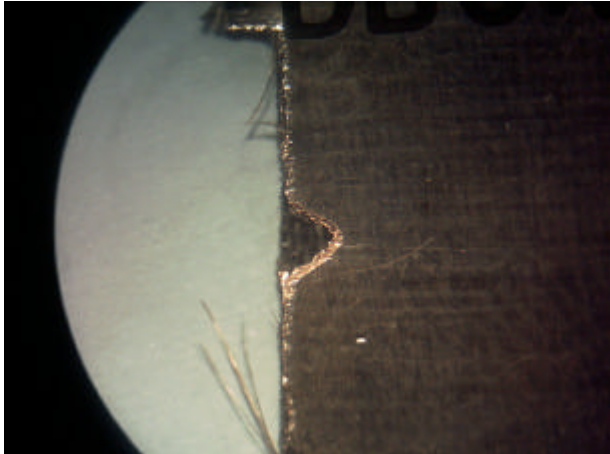
Entgegen der „üblichen“ Einbauweise der SMA Buchsen, also von Außen auf das Gehäuse, löte ich die SMA Buchsen direkt an der Platine an und baue das Weißblechgehäuse später um die Platine herum.



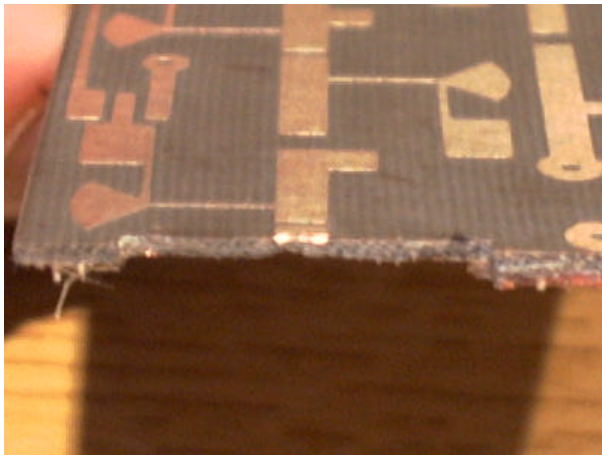
So erhält man eine definiert gute Masseverbindung der Buchse. Beim „von außen“ auflöten ist nicht gewährleistet, dass das Lötzinn wirklich unter die gesamte Buchse kriecht.



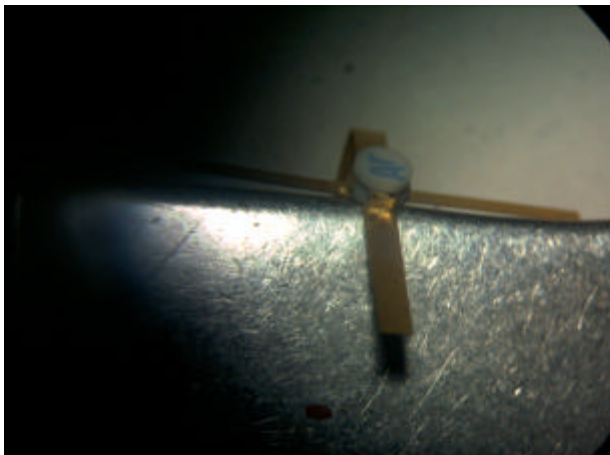
Damit die ganze Platine dann trotzdem ins Gehäuse passt, muss man dann aber zwei Ausbrüche in die Platine machen. In diesen Ausbrüchen liegen später die SMA Buchsen.



Um den Übergang von der „flachen“ Masse der Platine auf die „runde“ Masse der Buchse noch zu verbessern, feile ich Massefläche unter den 50 Ohm Leiterbahnen wo die SMA Buchse später angelötet wird mit einer kleinen Feile etwas so breit wie die Leiterbahn ab. Beim Lötten ergibt das dann einen Hohlraum, der den Übergang der Massen etwas abflacht. Die Verbesserung liegt im  $x/10$  dB Bereich ! Die Platine ist in diesem Mikroskopbild rechts, links ist die Unterlage.

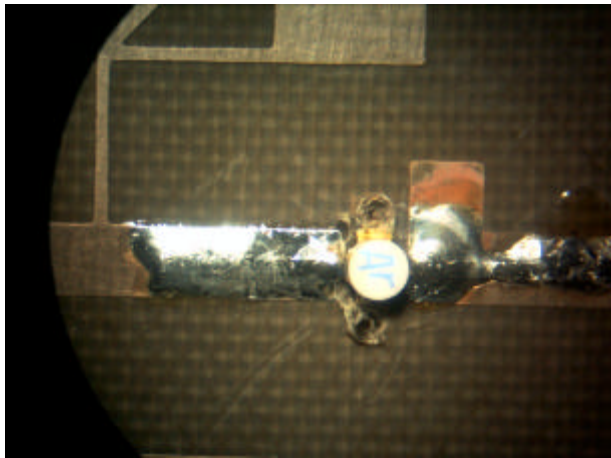


Danach nochmals kontrollieren, ob durch das Schneiden/Feilen der Platine die 50 Ohm Leiterbahn nicht auf die Masse „geschmiert“ wurde.



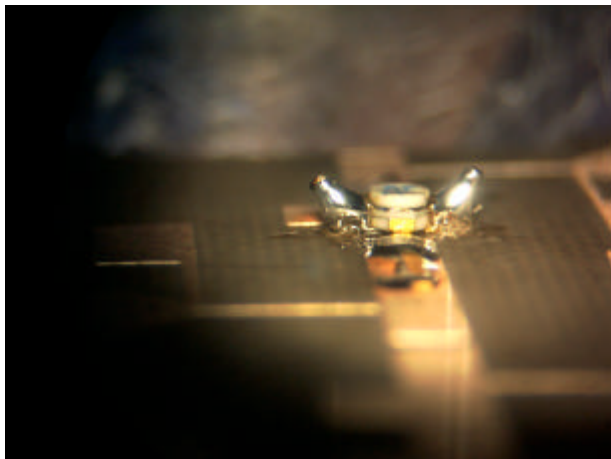
Jetzt die Platine bohren (die Durchkontaktierungen der MGFs kommen später !). Bei den MGFs kommen die SOURCE Anschlüsse eigentlich von Oben, d.h. beim 1801 ist der Golddeckel SOURCE!.

Ich schneide die Breiten SOURCE Beinchen immer so Nahe wie möglich am Gehäuse ab. (außer bei „fertigen“ durchkontaktierten Platinen). (Die Bilder sind SUPERMACRO... also nicht sehr gut.....)



Dann löte ich den MGF mittig seinen Platz (abgeschrägtes Beinchen ist GATE, also geht Richtung Eingang der PA).

Jetzt bohre ich die Löcher für die Masse-Durchkontaktierungen so nahe wie möglich am Gehäuse des MGFs. Die Drähte durchstecken, und das ganze ordentlich „dick“ verlöten.



Dann verzinne ich die Massefläche auf der Unterseite unter den MGFs zur besseren Wärmeableitung bis zum Rand.

Beim Rest der Bestückung lässt man den 7808 vorerst mal weg. Der wird erst bestückt, wenn die Platine im Gehäuse ist.

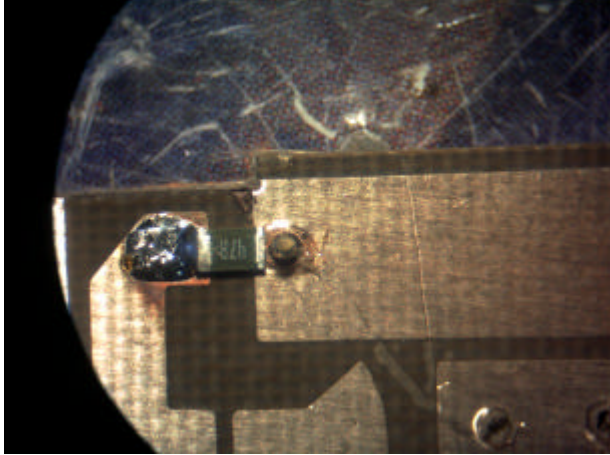
Ebenso die SMD Drainwiderstände (22 Ohm, 10 Ohm) von den MGFs.

(AP Einstellung !)

Der Verpolungsschutz ist Geschmackssache. Ich schalte die Diode lieber in Reihe.

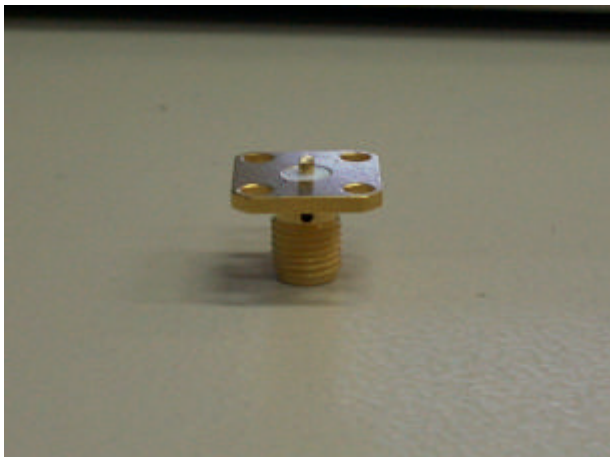
Der 7808 kommt mit 11V auch noch zurecht.

Ein absolutes NO! NO! ist der Tantal Elko am Eingang: Da muss ein normaler Elko hin, oder ein Vorwiderstand von ca. 50 Ohm.... Was bei 150mA nicht geht !.



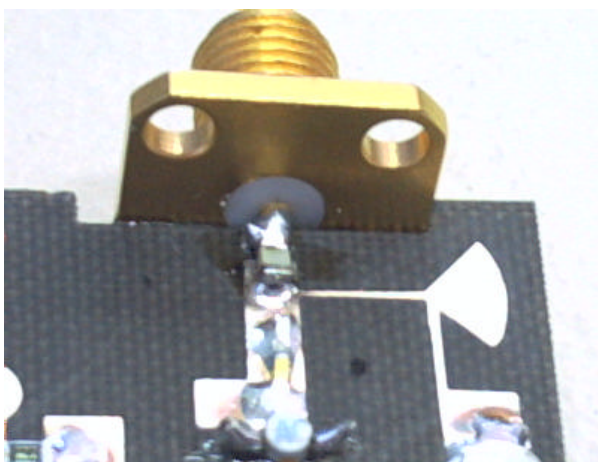
Am 47 Ohm Widerstandes des Richtkopplers für die Monitor Diode braucht man noch eine Durchkontaktierung direkt am Widerstand.

Der Weg bis zur Masse der Gehäusewand ist zu weit !

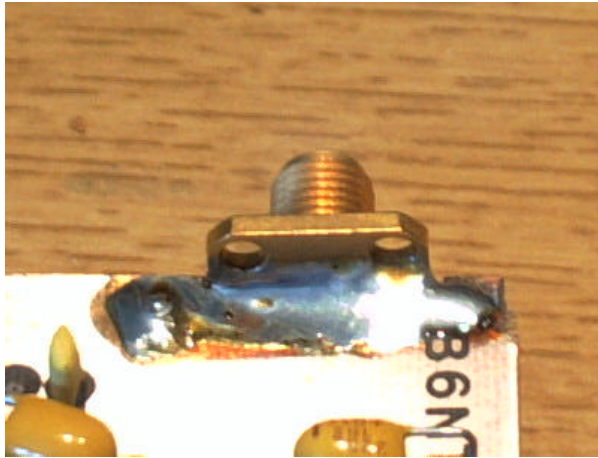


Wenn die Platine bestückt ist, die Buchsen anlöten.

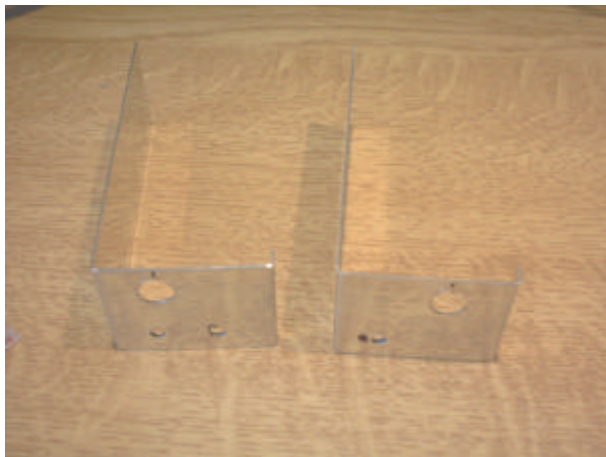
Dazu die PINS der Buchsen bis auf 1mm kürzen.



Den Innenleiter auf die 50 Ohm Leiterbahnen anlöten, ggf. nochmals ausrichten und dann den Flansch mit der Masse der Platine verlöten.



Über dem abgefeilten „Dreieck“ von oben, ergibt sich dann ein Hohlraum. Die Masse geht trichterförmig von der Platine auf die Masse der Buchse.



Dann die Bleche des Gehäuses anreißen, jeweils 6.5mm von der Oberkante weg.  
2x 7mm für SMA, 3x 3.2mm für DUKOS (12V, Monitor, PTT).  
Platine einbauen, und Seitenwände zur Stabilisierung in einen Deckel stellen.



Dann Platine soweit es geht rundherum verlöten.  
Besonders dick an der „Kühlfläche“.



Die Lötverbindung der Buchsen mit dem Gehäuse dient nur der mechanischen Stabilisation. Für die HF spielt es keine Rolle....

Jetzt kommt der Spannungsregler von unten rein, Mittelpin abbiegen und abschneiden (Masse).

Massefahne des Reglers am Gehäuse anschrauben oder anlöten.

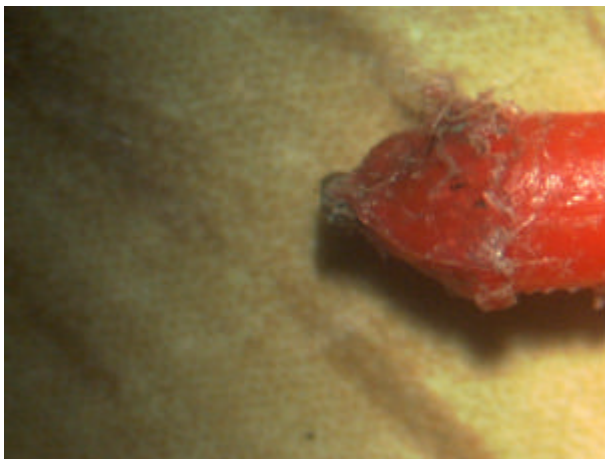
Verpolungsschutz und Elko dazu.... Jetzt kommt der 1. Test: 22Ohm und 10 Ohm SMD immer noch weglassen !

Aus dem ICL7660 PIN5 kommen ca.  $-5V$  raus.

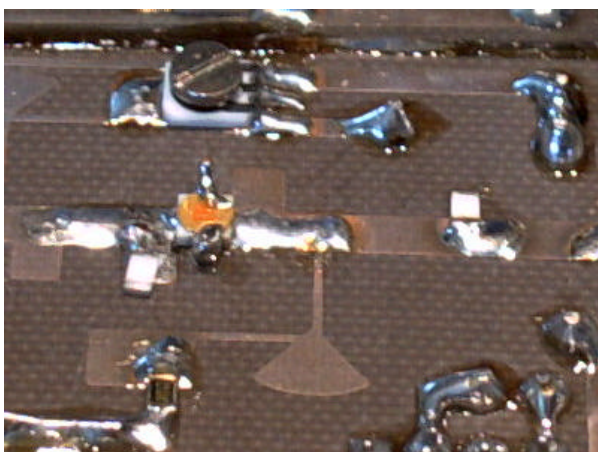
Wenn man dann die Trimmer in Mittenstellung bringt, dann liegt am Gate vom 1301  $-0,6V$  und am Gate vom 1801 ca.  $-1V$ .

Jetzt kann man dann die 22Ohm und die 10 Ohm einlöten, und die Arbeitspunkte nach Schaltplan einstellen. (22 Ohm,  $0,7V$  und 10 Ohm  $1V$  Spannungsabfall)

Dann HF drauf, und es sollten fast  $200mW$  rauskommen, wenn man einen Linklite dranhängt.



Für die Leistungsoptimierung kommt man nun zum „Fähnchenschieben“. Ich hab mir ein kleines Werkzeug gebaut: Das Sprühröhrchen einer Kontaktspraydose: In das Ende steckt man einen abgeschnittenen IC PIN, und man „schmurgelt“ den PIN dann mit dem LötKolben fest.

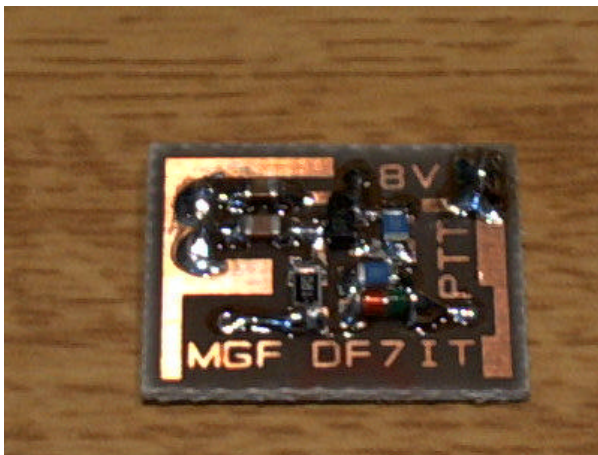
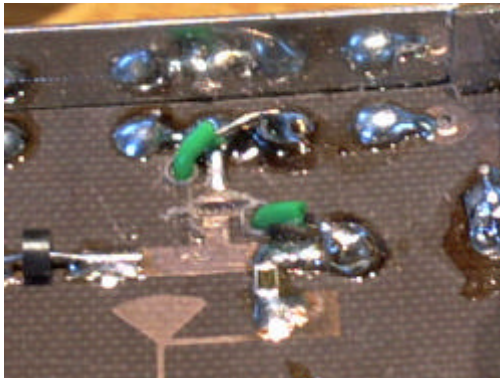
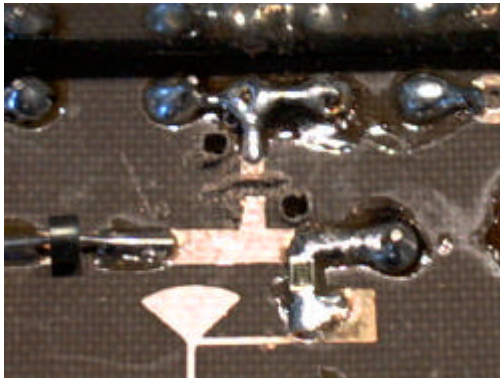


Man tastet verschieden Stellen mit dem Werkzeug an, und lötet dann an den Stellen wo mehr Leistung kommt feste „Fähnchen“ an.

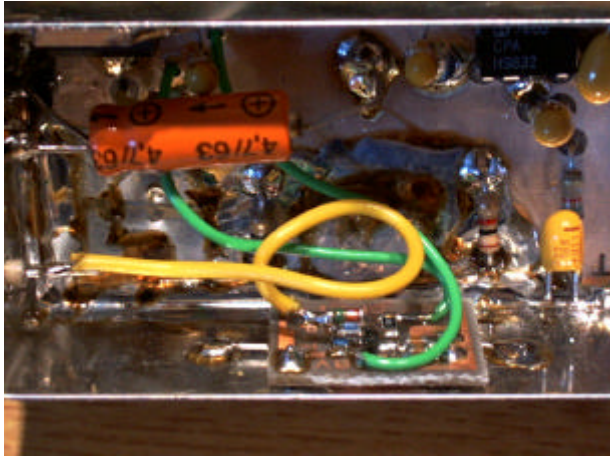
Ich nehme dazu 0 Ohm 0805 Widerstände mit der Beschriftung an unten. Die Im Bild gezeigten 2 Widerstände brachten alle 3 bisher gebauten PAs auf über  $200mW$ .

## Einbau der PTT Schaltung:

Die PTT Zusatzplatine schaltet nur die Drainspannung der 2 MGFs ab. Dazu auf der DB6NT Platine die entsprechende Leitung durchfräsen und 2 Löcher bohren, um die Anschlussdrähte der Zusatzplatine durchzuführen.



Die Zusatzplatine hat 4 Anschlußpunkte:  
8V Kommt vom 7808  
MGF Geht zum MGF  
PTT Geht zum PTT-DUKO  
und Masse.



Die Masse dient gleichzeitig zur mech. Befestigung der Platine.

Die Ausgangsleistung fällt um mehr als 30 dB, wenn man die PTT Leitung offen lässt. Schluss nach Masse schaltet die PAein.

Mit SYMEK TNC3 erreicht man bei 38k4 dann TXD =0 wenn man FLAGS auf 16 stellt. Der Connect reißt bei FLAGS=4 ab.

Die Einschaltzeit beträgt ca. 50us, die Abschaltzeit von Full Power auf -30dB ca. 5ms. (solange brauchen die Cs auf der Drainspannung zur Entladung).