

Erweiterung QCXmini auf Mehrband Betrieb

Version 1 , 5 Band-Empfang
24.01.2021 DL3ARW

Schon nach Erwerb des QCX und dessen Aufbau im Jahr 2017 schlummerte der Gedanke, hier etwas erweitern zu wollen. Damals befasste ich mich nur mal mit der Überlegung auf 3 Bändern mit dem Gerät senden zu können. Hatte damals auch ein wenig getestet mit der Erkenntnis, " man kann " mit dem Gerät auf 3 benachbarten Bändern arbeiten. Damals waren es 40m , 30m und 20m , die dafür geeignet erschienen. Die Frage der Abstimmung des Empfängers hatte ich in seiner Lösung verschoben, bis nun zum Erscheinen des QCXmini .

Der QCXmini ist da, aber diesmal beginne ich zu erst mit dem Empfänger . Der Eingangsschwingkreis sollte nur in der Schaltung geändert werden , die Funktion muss erhalten bleiben. Als praktikable Lösung dachte ich an 2 Stück C-Dioden, die anstelle des Trimmkondensators und der beiden anderen Festkondensatoren zum Einsatz kommen sollten. 2 Stück BB112 parallel zum Schwingkreis T1 , gespeist über eine veränderbare Stellspannung. Der Schwingkreis T1 wird wie für einen 30m RX gewickelt , die 2 C-Dioden parallel ergibt bei einer Abstimmspannung von 1V bis 8V einen Abstimmbereich von etwa 5MHz bis 19MHz . Das könnte also passen. Nachfolgend einen Auszug vom Original und der vorgeschlagene Umbau von mir.

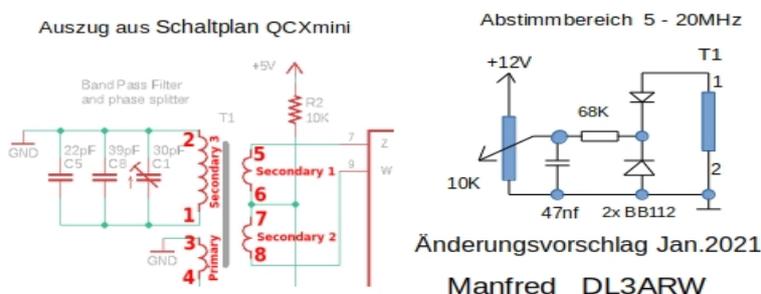


Bild 1 kleine Änderung im Schaltplan.

Die vorgeschlagene Schaltung aufgebaut und mit meinem NWT502 überprüft.
 Um in bestehenden Schaltungen einfach nur mal so zu prüfen habe ich mir vor Jahren schon einen hochohmigen HF-Tastkopf mit geringer Eingangskapazität , hohem Eingangswiderstand und nachfolgendem Messwandler mit AD8307 aufgebaut.
 Nachfolgend nun 2 Wobbelbilder .

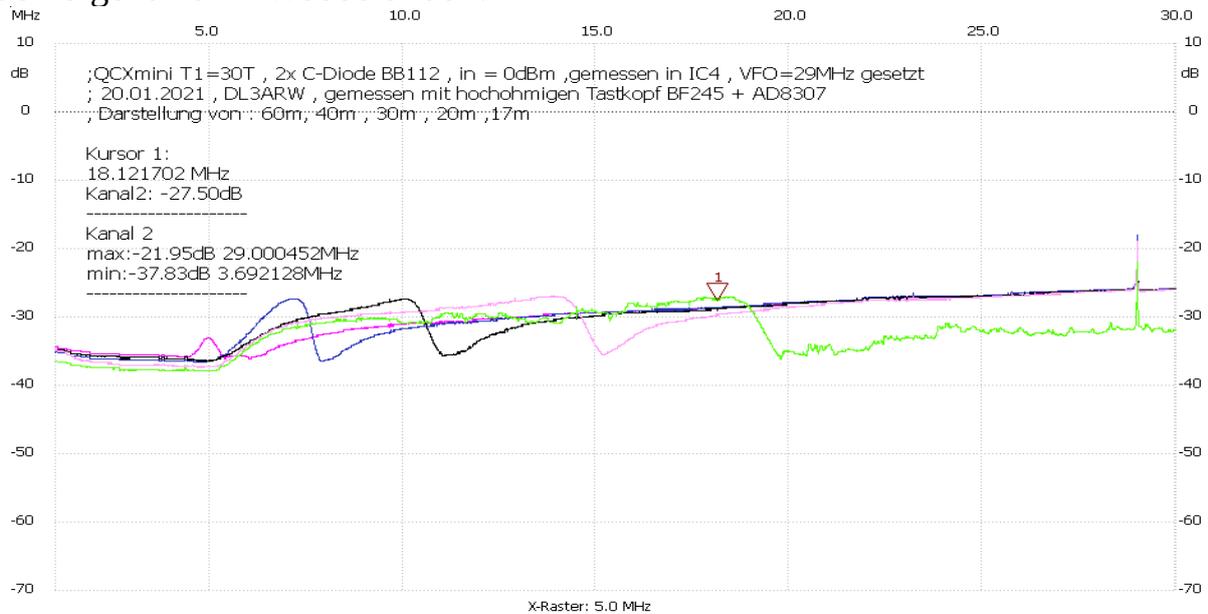


Bild 2 der VFO arbeitet noch

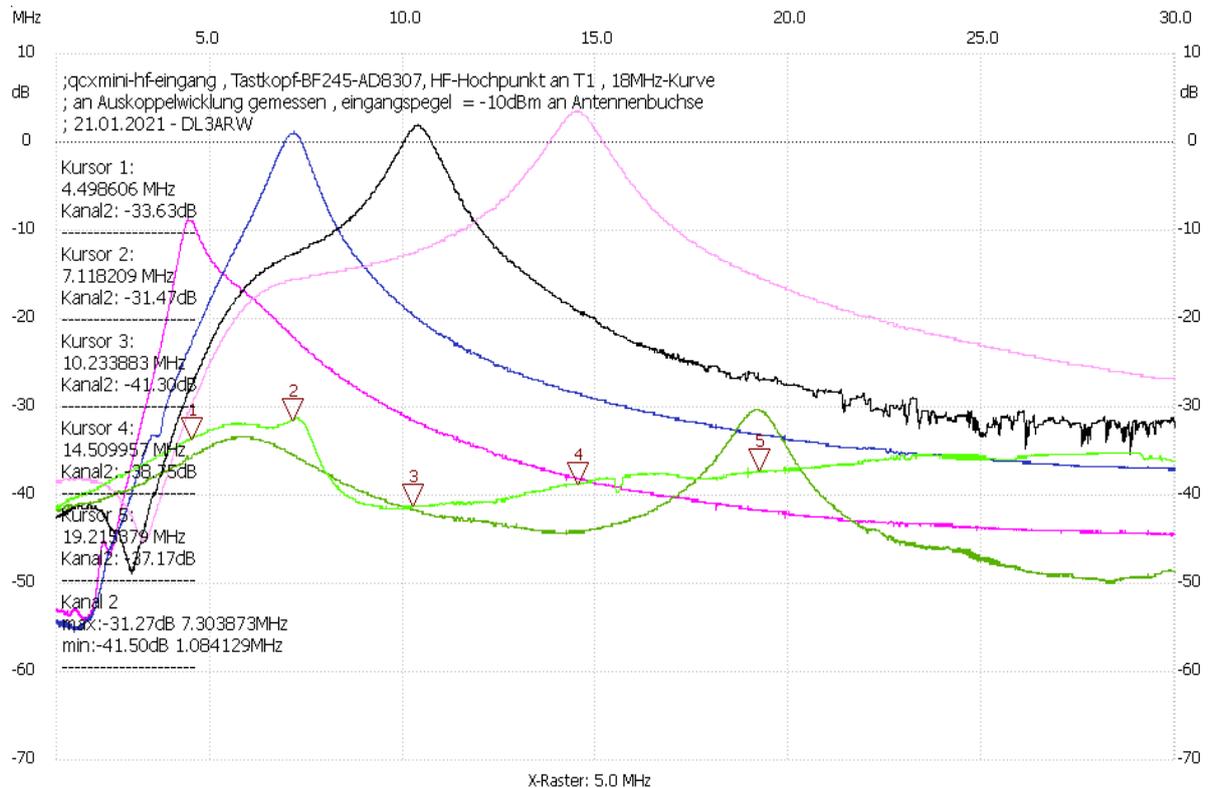


Bild 3 VFO nun außer Betrieb

Wie im Bild 2 zu sehen, stellt sie eigentlich nicht viel dar, außer der Erkenntnis, dass der VFO sehr stark einstrahlt. Im Bild 3 dann ohne den VFO. Bis 14MHz hatte die Eingangskapazität des Tastkopfes so gut wie keinen Einfluß auf das Messergebnis. Aber die Darstellung der 18MHz sah nicht gut aus, bei 16-17MHz war Schluss. So gibt es noch eine untere dunkel-grüne Kurve. Diesmal habe ich an der Auskoppelwicklung gemessen, die dargestellte Spannung ist dadurch bedeutend kleiner. Dazu im Vergleich noch mal die 7MHz-Kurve in hell-grün.

Der Spannungsbereich der Abstimmspannung variierte von mindestens 1,5V bis zu 10V. Es zeigt aber auch, dass die 18MHz bei einer Betriebsspannung von 8V nicht unbedingt erreicht werden. Von der erreichbaren Ausgangsleistung bei 8V reden wir mal lieber nicht, denn eigentlich heißt das Gerät " **Funkgerät** " und darum sollte man damit auch funken können.

Nun die mechanische Realisierung.



Bild 4

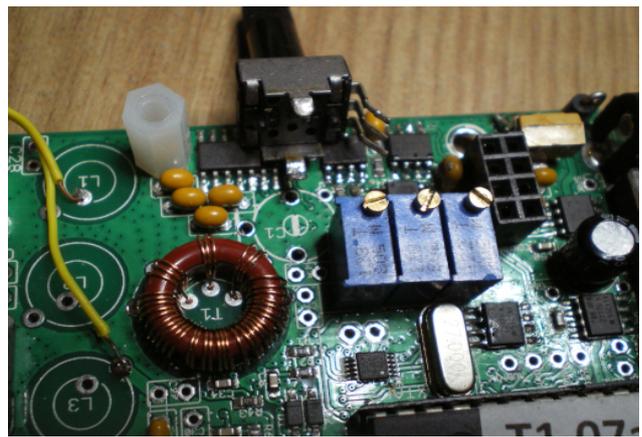


Bild 5

Auf das kleine Trimpotentiometer bin ich bei der Suche nach einem geeigneten Montageplatz gestoßen, es passt genau zwischen die Leiterplatten.

Die Schwingkreiskondensatoren wie der Trimmer C1 und die Festkondensatoren C5 und C8 sind nicht zu bestücken. Der Platz von C1 wird für die neuen C-Dioden gebraucht. Die Parallel-C's C5 und C8 begrenzen nur den oberen Abstimmbereich.

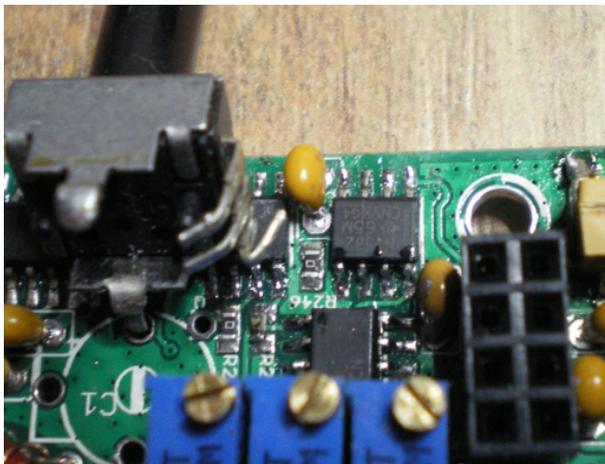


Bild 6

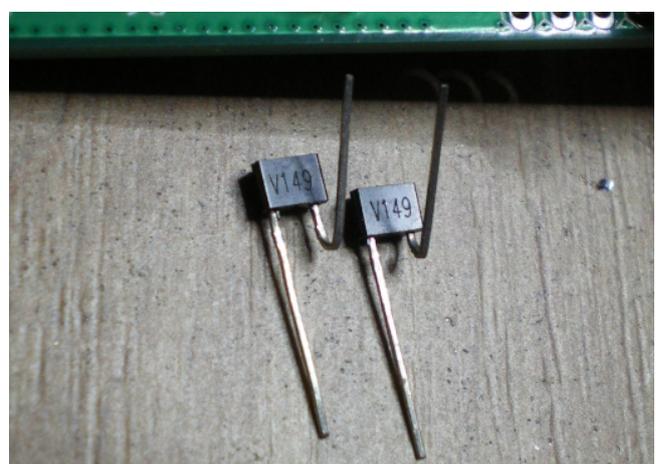


Bild 7

Das Trimpoti und die beiden C-Dioden werden mechanisch wie in den Bildern 6 und 7 zu sehen, vorbereitet. Desweiteren benötigen wir noch einen etwas stärkeren Anschlussdraht und dünne flexible Litze.

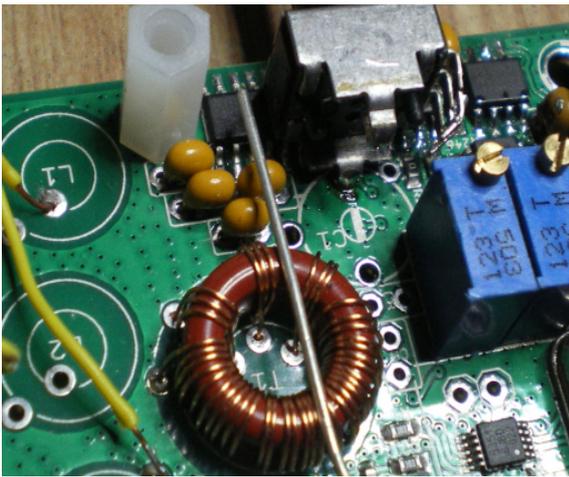


Bild 8

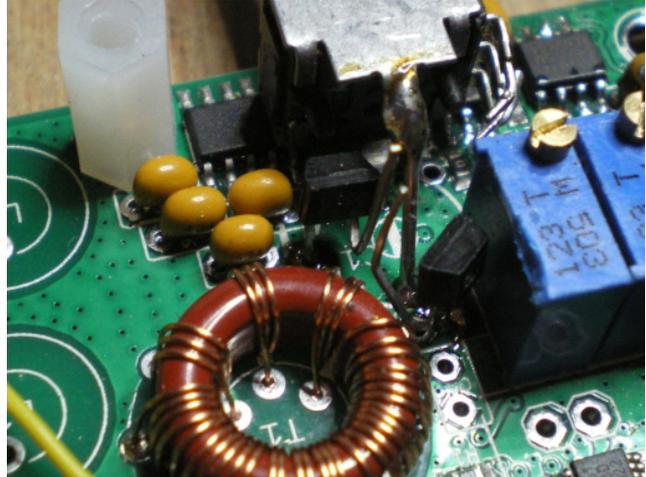


Bild 9

So wie in den Bildern 8 und 9 zu sehen, die betreffenden neuen Teile einlöten.

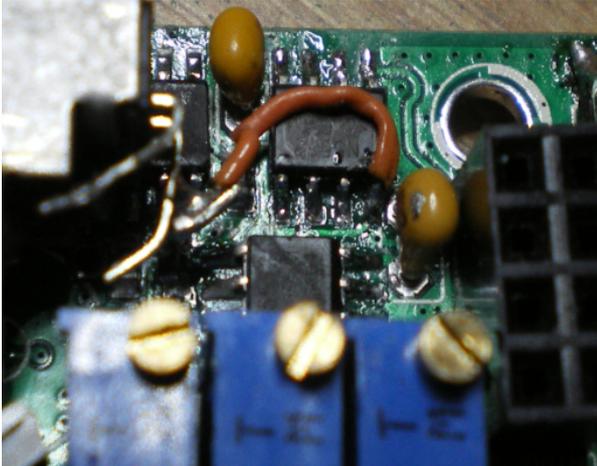


Bild 10

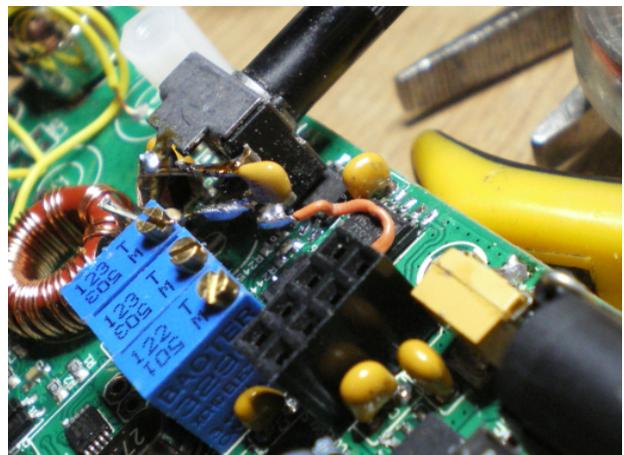


Bild 11

Bilder 10 und 11 zeigen den Anschluss an +12V , den 47nf Abblockkondensator und den Verbindungswiderstand 68K in Richtung zu den C-Dioden

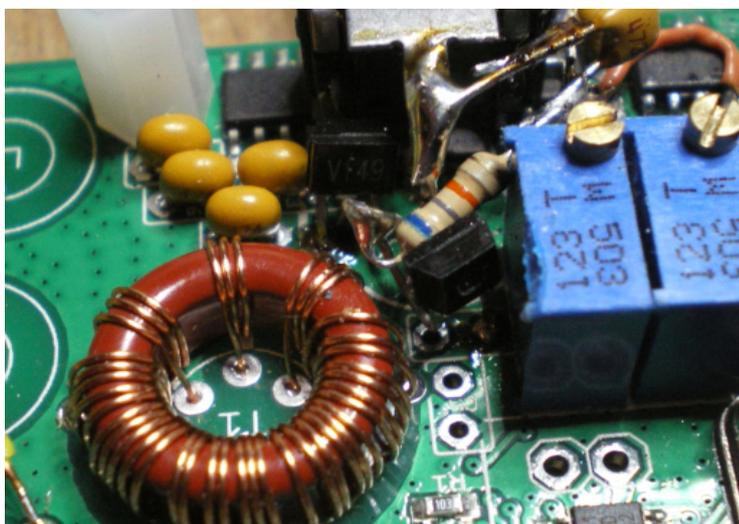


Bild 12

Noch ein Blick von der anderen Seite.

Es wird alles etwas eng, aber es ist gerade ausreichend Platz. Wir müssen noch dafür sorgen, dass es auch tatsächlich so ist.

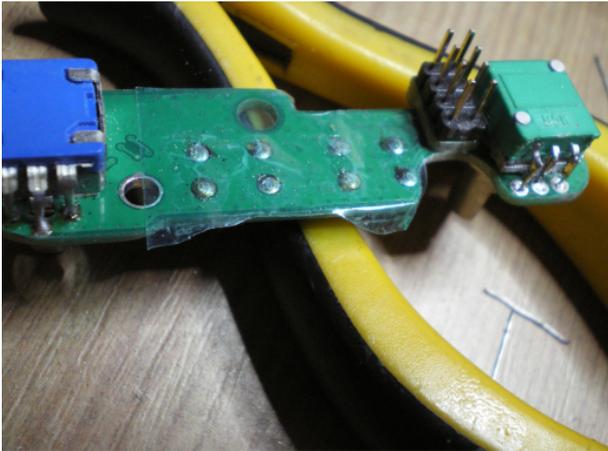


Bild 13

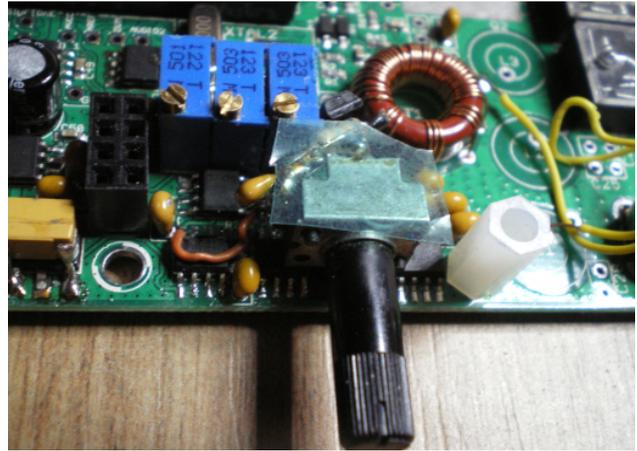


Bild 14

Die Unterseite der Leiterplatte mit den beiden Tastern muss etwas bearbeitet werden. Bei beiden Tastern müssen die Anschlüsse gut bis auf die Bestückungsseite gelötet sein. Mit einer feinen Flachfeile nun die Rückseite plan feilen, säubern und unbedingt noch einmal die 8 Anschlüsse neu verlöten. Bei der Bearbeitung von Lötzinn entstehen in dessen Struktur feine Haarrisse, die später zu einer kalten Lötstelle führen, das gilt für Abschneiden mit dem Seitenschneider so wie auch hier beim Bearbeiten mit der Feile. Sicherheitshalber kleben wir die Leiterplatte und das Poti mit einer etwas stärkeren Folie ab.

Alles schön zusammengesetzt sieht dann wie auf den weiteren Bildern aus.



Bild 15

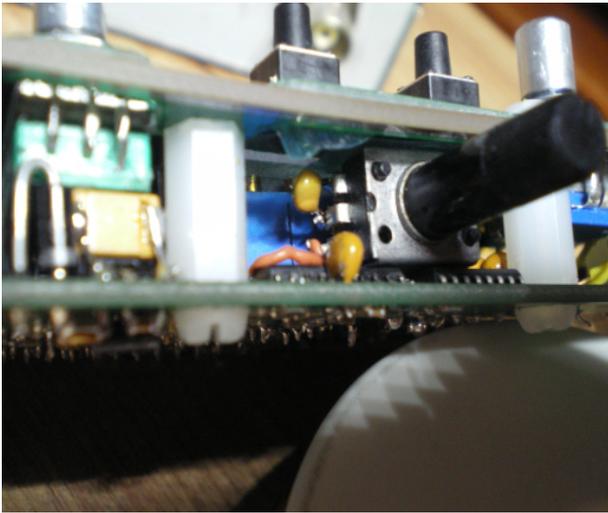


Bild 16



Bild 17



Abschluss-Bild 18

Auf den Bildern nicht so gut erkennbar, beide Halbschaalen sind mit einer kleinen Rundfeile zu bearbeiten. Der Platz für die 2 Mulden, die zusammengesetzt das Loch für die Potiachse ergeben, sollten sehr genau ausgemessen werden. Dazu die beiden Seitenteile zur besseren Fixierung schon montieren, ich habe es frei Auge gemacht und die Potiachse hat etwas zu viel Spielraum.

Mit der vorgestellten Erweiterung habe ich nun einen schönen kleinen Transceiver dessen Empfangsbereich schon mal von 5 bis 18MHz funktioniert. An der Problematik " kleiner Sender von 5 bis 18MHz " habe ich erste Messreihen gestartet und bleibe drann.

Vy 73 de manfred , DL3ARW