

Erfahrungsbericht über die „ONER“- Transceiver Baugruppen

Vorwort

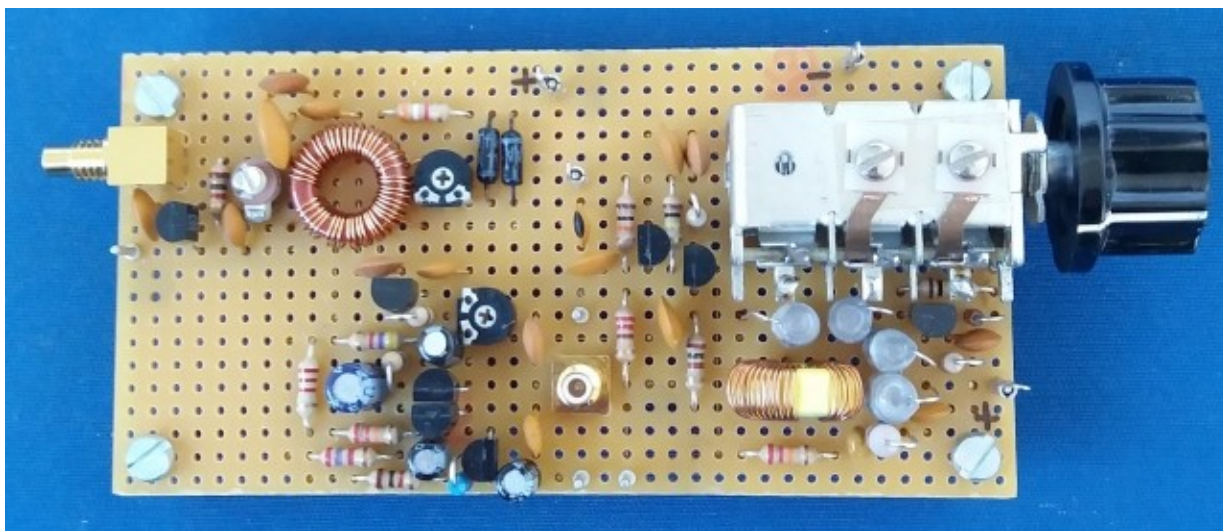
Nachdem Wolfgang die einzelnen Baugruppen mit Erfolg zu einem Transceiver zusammenschaltete, interessierte mich dieses Bastelprojekt ebenfalls.

Vorweg ist festzuhalten: Da die einzelnen Platinen noch in der Erprobungsphase steckten, habe ich auf zwei einfachen Lochrasterplatinen 100 x 50 mm die Baugruppen zusammengefasst und mit geringen Ausnahmen die Originalschaltungen nachgebaut, es ist somit kein echter ONER- Transceiver mehr! Eine Aussage über Funktion und Messwerte des Transceivers kann aber dennoch gemacht werden.

Die Besonderheit dieses ONER- Konzeptes für das 80 m CW- Band ist im Gegensatz zu vielen anderen Veröffentlichungen von Direktmischer mit CW- Sender die Abstimmbarkeit nicht nur des Empfängers, sondern transceive auch die des Senders. Als ein Vergleich sei hier der MAS- Transceiver für 80 m von Steve, KD1JV erwähnt, bei dem der Empfänger zwar durchstimmbare ist, aber beim Sender ist ein Frequenzwechsel nur durch Umstecken der Bandquarze möglich.

Das macht den Nachbau das ONER- Konzeptes auch noch nach fast 40 Jahren so interessant!

Platine 1 100 x 50 mm



Auf der Platine 1 wird das Empfangsteil mit dem VFO zusammengefasst.

Änderungen gegenüber der Originalschaltung:

VFO

Q 2: J 310 (dies ergab etwas mehr Ausgangsleistung)
ZD 1: 6V8 u. R 8 270 Ω (18 mA Querstrom, völlig ausreichend)
C 2: 270 pF
VC 1: 3 x 20 pF Luftdrehko (nur 1 Paket)
L 1: T50- 6, 35 Wdg., 0,4 CuL, ca. 5 μ H
10 pF am Ausgang für Anschluss Frequenzzähler

Durch Verschieben der Windungen auf dem Ringkern konnte ich leicht den Bandanfang von 3,50 MHz erreichen, es ergab sich ein Abstimmbereich von 3,50 bis 3,58 MHz.

Der VFO wurde nach dem Einschalten des Netzteils auf die QRP- Frequenz von 3,560 MHz eingestellt und über die Zeit der Frequenzdrift bei Raumtemperatur gemessen: Nach 15 Minuten wanderte die Frequenz ca. 800 Hz noch oben und war danach fast stabil, für einen frei schwingenden VFO ein gutes Ergebnis!

Die Ausgangsleistung des VFO am Milliwattmeter mit 50 Ω Abschluss wurde mit 4 mW gemessen (in einer der „Sprat“- Zeitschriften war die Rede von 5 mW).

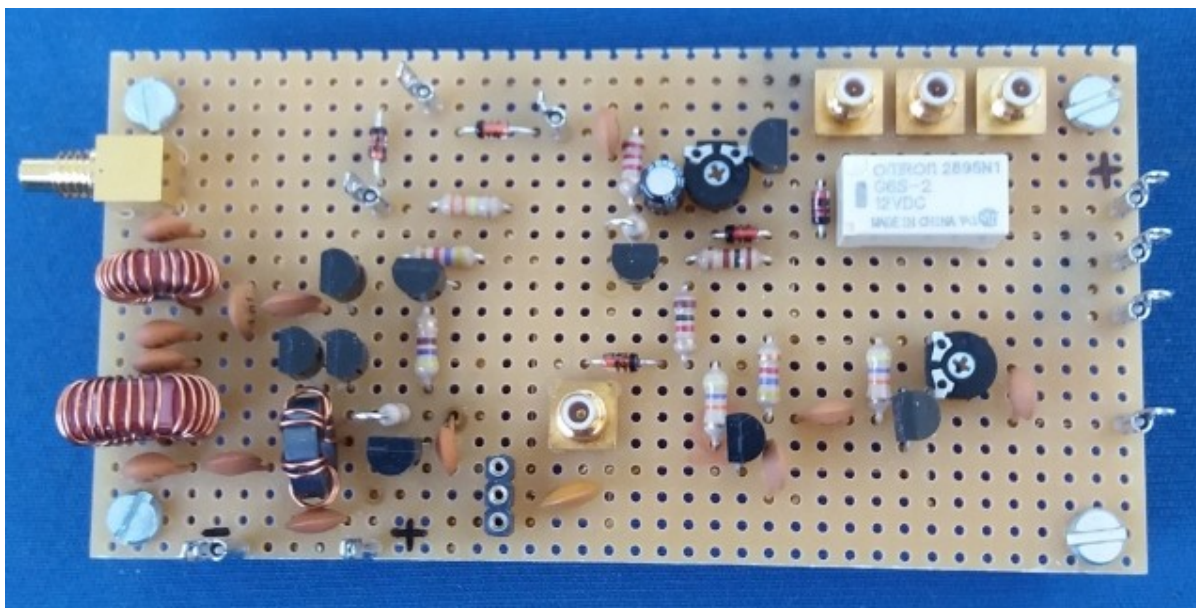
Empfangsteil

CV 1: 15/ 90 pF Keramiktrimmer
Parallelkondensator zur Spule: 220 pF
L 1: T50-2, 39 Wdg., 0,3 CuL, 7,8 μ H, 5 Wdg., 0,3 CuL im gleichen Wickelsinn mittig in Hauptwicklung hineingewickelt
D 1, D 2: AA 117 (nicht vermessen)
RV 2: nicht extern, sondern in Schaltung integriert

Die Stufe mit Q 5 kann m. E. wegfallen, da für einen Ohrhörer genügend Verstärkung vorhanden ist, ich habe sie dennoch mit aufgebaut. Beim Durchdrehen des Lautstärkereglers traten Knackgeräusche auf, ein zusätzlicher Kondensator von 100 nF zwischen R 6 u. R 7 nach Masse schaffte Abhilfe. Das Symmetrierpoti RV 1 hatte keinen Einfluss (auch bei Wolfgang nicht). Ich habe es in Mittelstellung zurückgedreht.

Trotz „wilder“ Verdrahtung und keiner durchgehenden Massefläche verhielt sich dieser Direktmischer völlig ruhig; so war ich auf die Empfindlichkeit gespannt. Mit meinem Stationsempfänger mit CW- Filter suchte ich mir im DX- Bereich eine schwache Station aus und suchte sie anschließend im Direktmischer. Ich war erstaunt, beide Seitenbänder waren zu hören trotz QRM bedingt durch die Breitbandigkeit (die gleich guten Erfahrungen hatte auch Wolfgang gemacht). Durch die aktive Vorstufe vor dem Diodenmischer wird eine gute Empfindlichkeit erreicht!

Platine 2 100 x 50 mm



Auf der Platine 2 werden der Sendeteil mit der QSK- Schaltung inklusive Tongenerator für den Mithörton zusammengefasst.
Änderungen gegenüber der Originalschaltung:

Da ich den PA- Transistor VN 10 KM für den Sender in DL nicht bekommen konnte, wurde als Alternative der Sendeteil mit Oberwellenfilter vom MAS- Transceiver von Steve, Kd1JV aufgebaut.

Ansonsten keine weiteren Änderungen!

Zuerst wurde der Sender nach KD1JV aufgebaut und mit einem steckbaren Bandquarz ausprobiert.

Vorweg muss ich an dieser Stelle darauf hinweisen, dass ich leider sehr preisgünstige 2 N 7000 ohne Aufdruck des Herstellerzeichens eingekauft hatte.

In einem viel späteren Aufbau des Senders nach KD1JV stellte sich heraus, nur 2 N 7000 vom Hersteller Fairchild lieferten gute Ergebnisse bei humaner Stromaufnahme und sie wurden auch bei längerem CW- Durchgang nur handwarm.

Beim ersten Sendeversuch wurde der PA- Transistor schon nach sehr kurzer Zeit heiß, die Stromaufnahme war sehr hoch und die Ausgangsleistung unbefriedigend. Ich habe deshalb einen zweiten 2 N 7000 parallel geschaltet. Dies ergab mehr Ausgangsleistung, noch höhere Stromaufnahme und die Erwärmung hielt sich bei einem kurzen CW- Durchgang in Grenzen.

Messergebnisse mit 2 x 2 N 7000 parallel und Bandquarz:

12 V 380 mA 1,2 W

13,8 V 440 mA 1,5 W

Als nächster Sendeversuch wurde anstelle des Quarzes der VFO eingespeist, dies ergab folgende Ergebnisse:

12 V 0,7 W

13,8 V 1,0 W

Hierbei waren die Ströme natürlich etwas geringer.

Es hat sich gezeigt, die VFO- Leistung von 4 mW könnte durchaus etwas höher sein! Trotz der untauglichen 2 N 7000 in der PA habe ich den Sender so belassen.

Anschließend ging es an den restlichen Aufbau von der QSK- Schaltung und dem Tongenerator für den Mithörton.

Mit dem Poti RV 1 in der QSK- Schaltung ließ sich die Abfallzeit des Umschaltrelais sehr gut einstellen, auch der Tongenerator funktionierte einwandfrei.

Ich war nach dem Zusammenschalten beider Platinen mit vorgefertigten SMC- Kabeln mit der einwandfreien Funktion des Transceivers zufrieden, natürlich bis auf die Endstufe im Sender!

Mancher OM mag sich wundern: Einfacher Lochrasteraufbau und dann der Einsatz sehr teure SMC- Buchsen und Verbindungskabel mit SMC- Steckern!

Der Grund ist: Aus meiner zurückliegenden 40jährigen Beschäftigung mit dem Aufbau von Mikrowellenkomponenten für die hohen GHz- Frequenzen habe ich noch einen Restbestand von SMC- Buchsen und – Steckern. Sie sorgen bei Versuchsaufbauten für klare Verhältnisse beim Vermessen der einzelnen Baugruppen und müssen von mir nicht neu gekauft werden.

Fazit

Für mich ist der „ONER“- Transceiver ein lohnender Nachbau, ob nun mit Originalsender oder mit der Alternative von KD1JV!

73 + 55 de dc0da, Jürgen