

U02 DDS Sythesizer

Bau- und Inbetriebnahmeanleitung zum Bausatz Platinenversion 3.1

Lieferumfang, Stückliste:

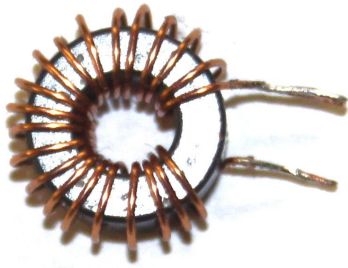
1	L4	T37-43	Ferrit-Ringkern	Amidon
1	TR2	T622-X65	Übertrager	Minicircuits
1	JP1	8pol. Stiftleiste	1-reihig, 8 Pins	RM 2,54
1	JP4	3pol. Stiftleiste	1-reihig, 3 Pins	RM 2,54
1	JP6	4pol. Stiftleiste	1-reihig, 4 Pins	RM 2,54
1	JP7	6pol. Stiftleiste	2-reihig, je 3 Pins	RM 2,54
1	JP12	12pol. Stiftleiste	2-reihig, je 6 Pins	RM 2,54
1	C21	Elko 100uF/35V		
2	R2, R5	220/0.6W	Widerstand	bedrahtet 7mm lang
1	Draht	Cul 0,35 30cm	für Ringkern	
1	USB Kabel	USB Anschlusskabel für PC		
1	DDS Platine	SMD bestückt und geprüft		

Im Lieferumfang sind sämtliche Teile enthalten. Zur Inbetriebnahme braucht man nach dem Zusammenbau nur mehr eine 12V (13,8V) Versorgung sowie eine Antenne oder einen 50 Ohm Abschlusswiderstand anzuschließen, und die Platine via USB mit dem PC zu verbinden.

Bauschritt 1: Ringkern-Drossel

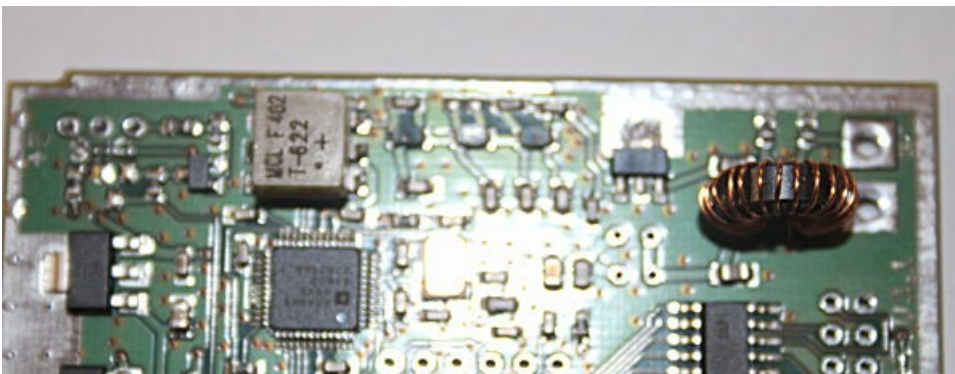
die Drossel L4 führt die Speisespannung dem Ausgangsverstärker zu.
Dem Bausatz liegt ein Ringkern sowie der Kupferlackdraht bei.

Man bewickelt den Ringkern mit ca. 20 Windungen, er hat dann eine Induktivität von ca. 165uH (der genaue Wert ist unkritisch). Die Windungen sollen sich nicht überlappen (das wäre schlecht für das 2m Band). Die Enden des Drahtes werden abisoliert, was z.B. mit einem auf 450 Grad eingestellten LötKolben gut klappt. Dann wird der Kern in die Platine eingelötet.

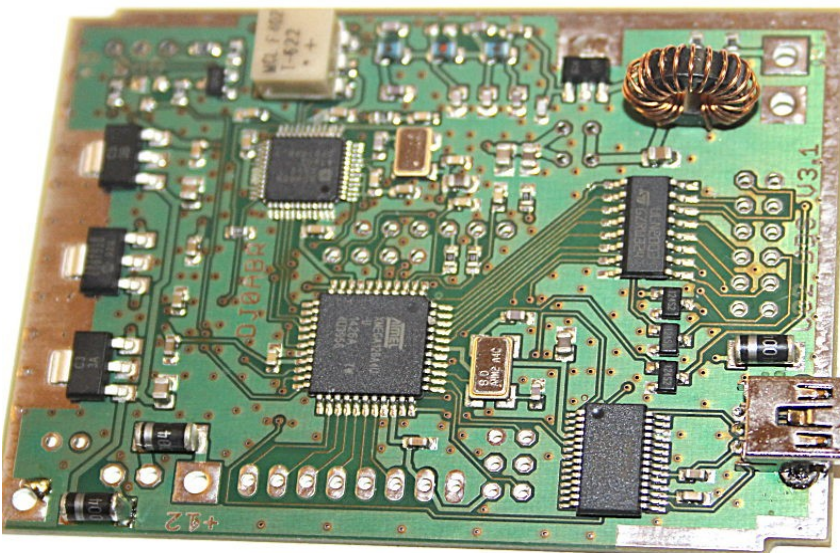


Bauschritt 2: Übertrager

Jetzt wird der Übertrager eingelötet, bitte auf die richtige Einbaurichtung achten !

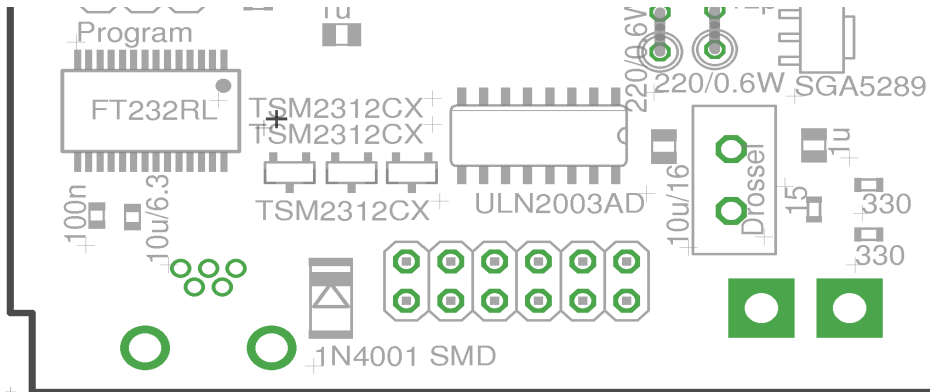


Die Platine sieht jetzt so aus:

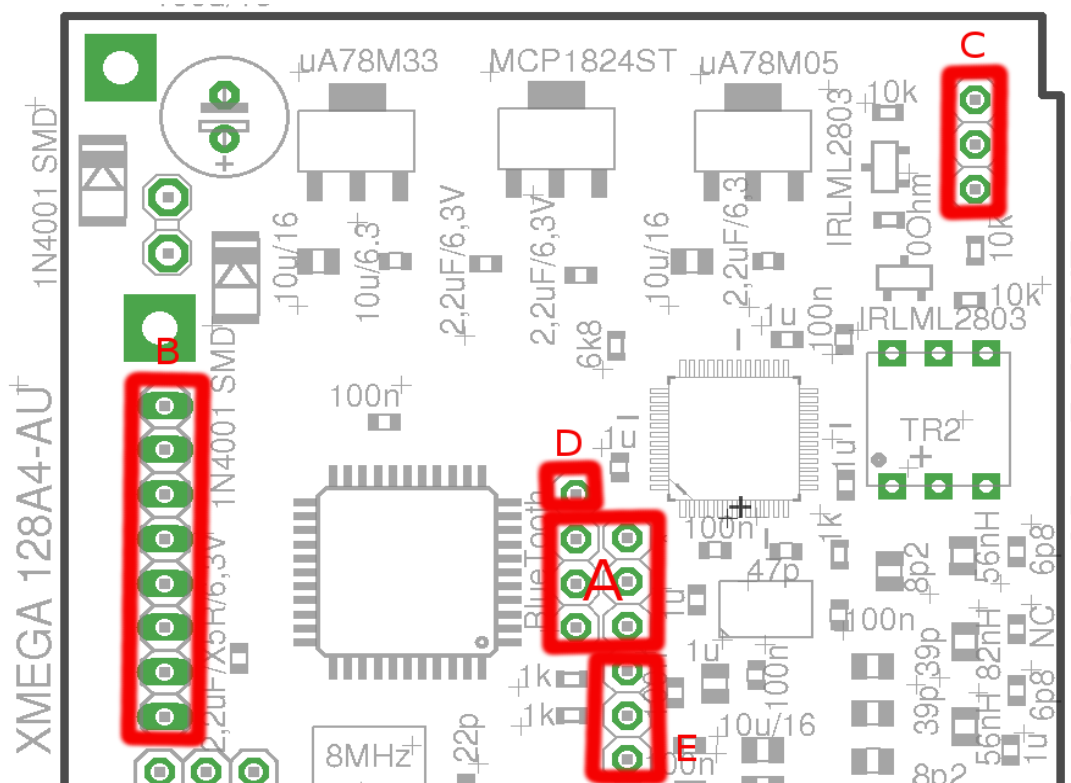


Bauschritt 3: Stiftleiste für die Bandumschaltung-Ausgänge

die beiliegende 2-reihige Stiftleiste hat 2x10 Stifte. Davon benötigen wir 2x6, man zwickt also 2x6 Stifte herunter, und lötet diese ein, siehe folgendes Bild:



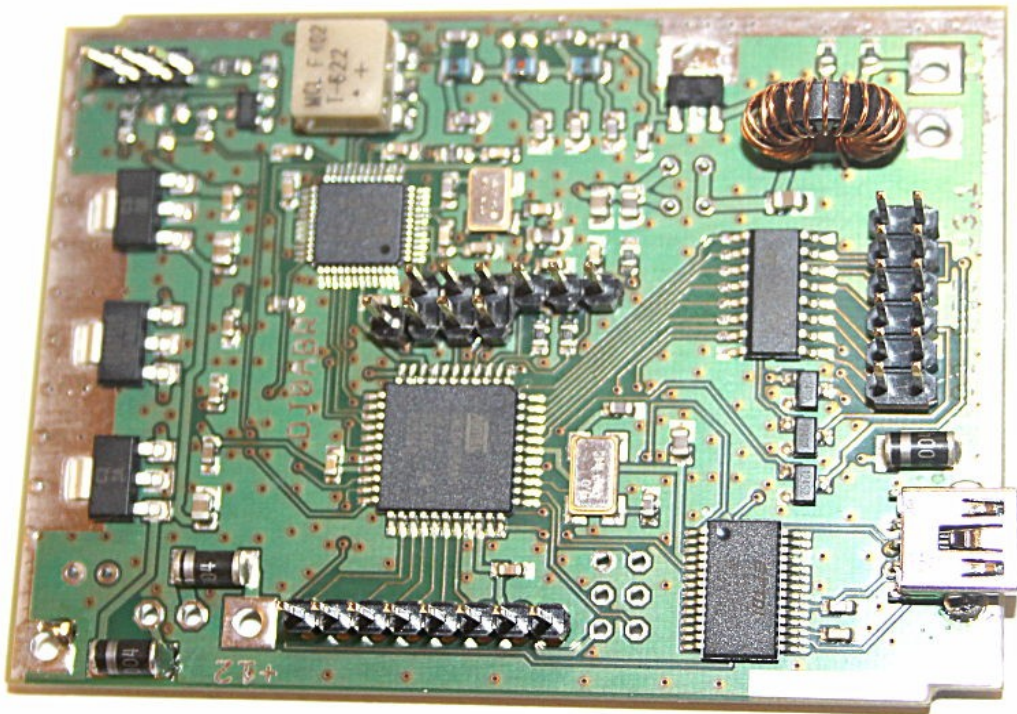
Bauschritt 4: weitere Stiftleisten



vom letzten Bauschritt sind uns 2x4 Stifte übrig geblieben. Davon zwickt man 2x3 ab und lötet sie an Position A, siehe Bild.

Die Positionen B, C, D und E bestückt man mit den jeweils passend abgezwickten einreihigen Stiftleisten.

Jetzt sieht die Platine so aus:



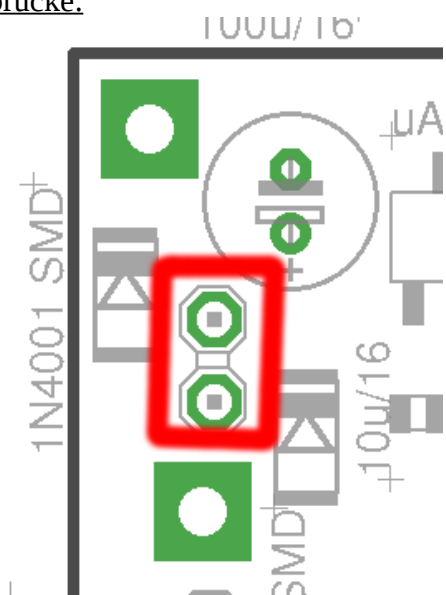
Bauschritt 5: restliche Bauteile

Jetzt werden eingelötet:

R2 und R5:

Die beiden 220 Ohm Widerstände R2 und R5. Diese werden stehend eingelötet. Den abgeschnittenen Drahtrest der Widerstände aufheben, den brauchen wir noch für eine Drahtbrücke.

Drahtbrücke:

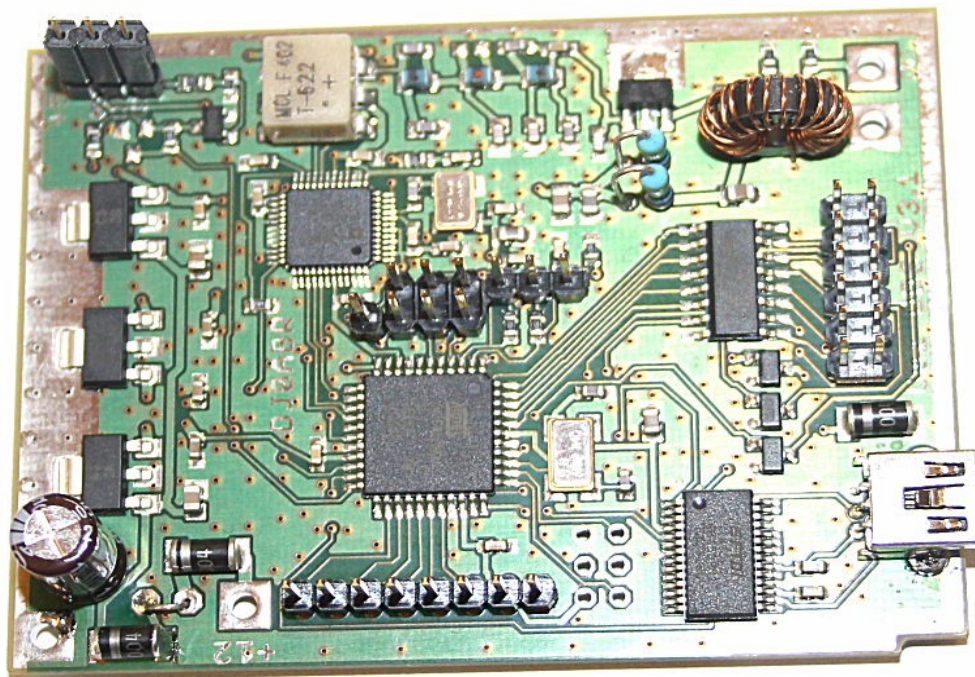


Mit dem abgeschnittenen Drahtrest eines Widerstands wird in die markierten Löcher eine Drahtbrücke eingelötet und die beiden Lötäugen somit miteinander verbunden.

Elko C21:

Jetzt den Elko 100uF/35V einlöten, dabei auf richtige Polung achten. Der Minuspol ist am Elko beschriftet und zeigt zum Platinenrand.

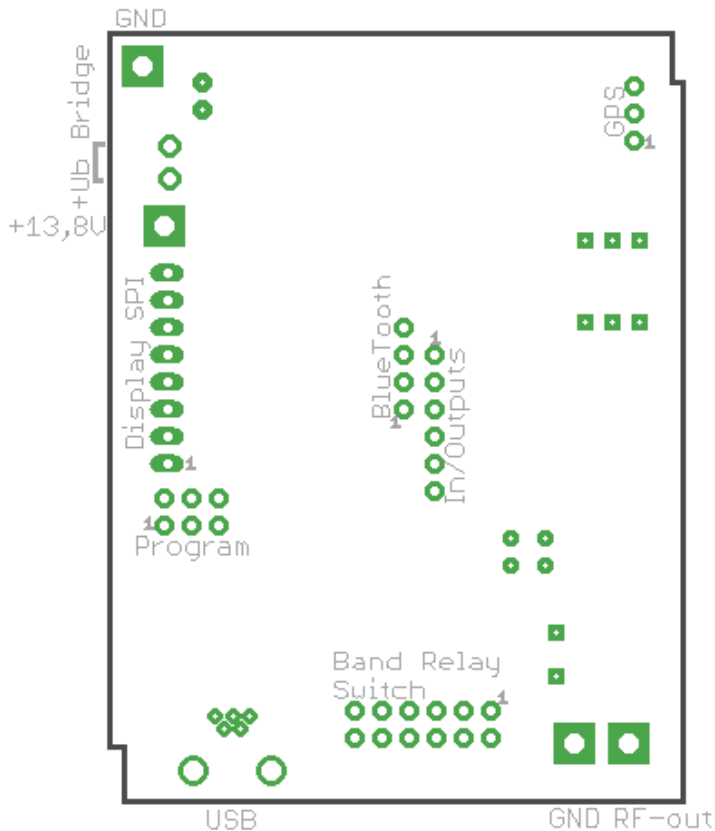
Die Platine ist jetzt fertig und einsatzbereit



Inbetriebnahme:

die Pinbelegung der Platine ist auf dieser Webseite beschrieben:

<http://www.dj0abr.de/german/technik/dds/dds.htm>



es werden drei Leitungen angeschlossen:

1. an den HF Ausgang eine Antenne oder eine 50 Ohm Dummyload (ein kleiner Widerstand mit ca. 50 Ohm, z.B. 47 Ohm) reicht ebenfalls aus. Siehe Bild rechts unten.
2. das USB Kabel wird in die Platine und den PC gesteckt
3. die Stromversorgung (10 bis 15 Volt) wird angeschlossen. Siehe Bild links oben.

Die PC Software:

sie kann hier heruntergeladen werden:

<http://www.dj0abr.de/german/technik/dds/download.htm>

Das Programm wsrset.exe läuft auf Windows und Linux. Dabei ist die Datei translations.inf welche in das gleiche Verzeichnis wie wsrset.exe kopiert werden muss !

Windows-7/8 : das Programm ist sofort lauffähig

Windows-XP: es muss u.U. das Microsoft Paket .NET nachinstalliert werden

Linux: es muss das Paket mono-complete installiert werden

Treiber:

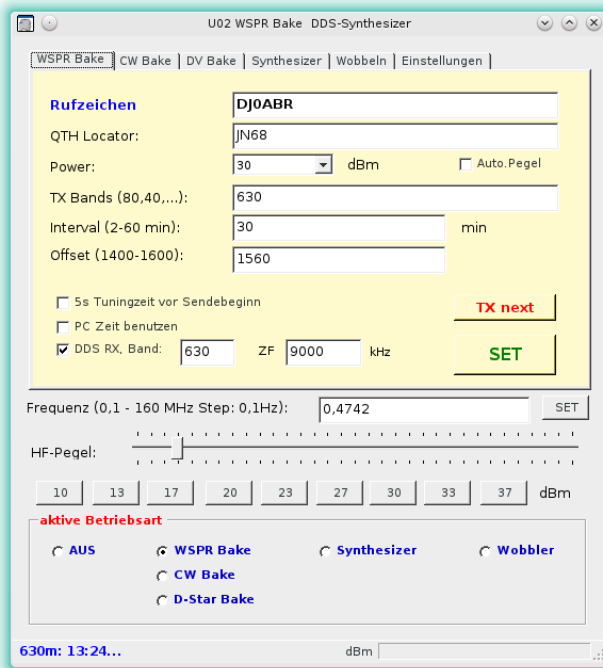
Windows 7/8: nach dem erstmaligen Anstecken der Platine wird Windows den Treiber automatisch laden, diesen Vorgang bitte abwarten, erst dann die Software starten.

Windows-XP (sollte man möglichst nicht mehr benutzen, da Microsoft die Treiber nicht mehr aktuell hält): nach dem erstmaligen Anstecken der Platine wird Windows den Treiber installieren, dabei sind möglicherweise einige Dialoge zu bestätigen.

Linux: der Treiber ist in jeder mir bekannten Linuxdistribution (PC sowie ARM boards) bereits enthalten, es ist keine Installation erforderlich.

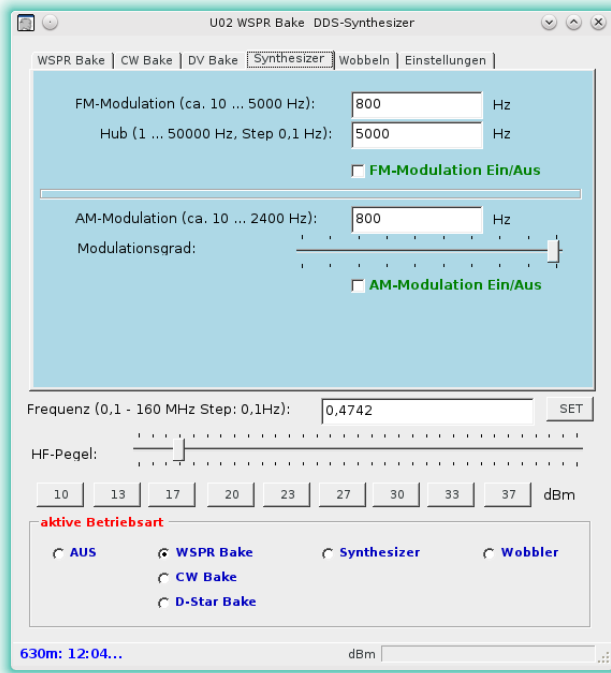
ein Hinweis für Linux: das Programm muss die benötigten Benutzerrechte haben um auf serielle Schnittstellen zugreifen zu können. Falls man nicht weiß wie man diese Rechte vergibt, so muss man das Programm als Superuser (root) starten !

Nach dem Start präsentiert sich die Software so:



am linken unteren Rand kann man beobachten wie das Programm die serielle/USB Schnittstelle des DDS Synthesizers sucht. Diese Suche sollte in wenigen Sekunden erledigt sein, falls nicht muss man den Anschluss prüfen.

zunächst braucht man hier keinerlei Eingaben zu machen und wechselt sofort zum Fenster „Synthesizer“:



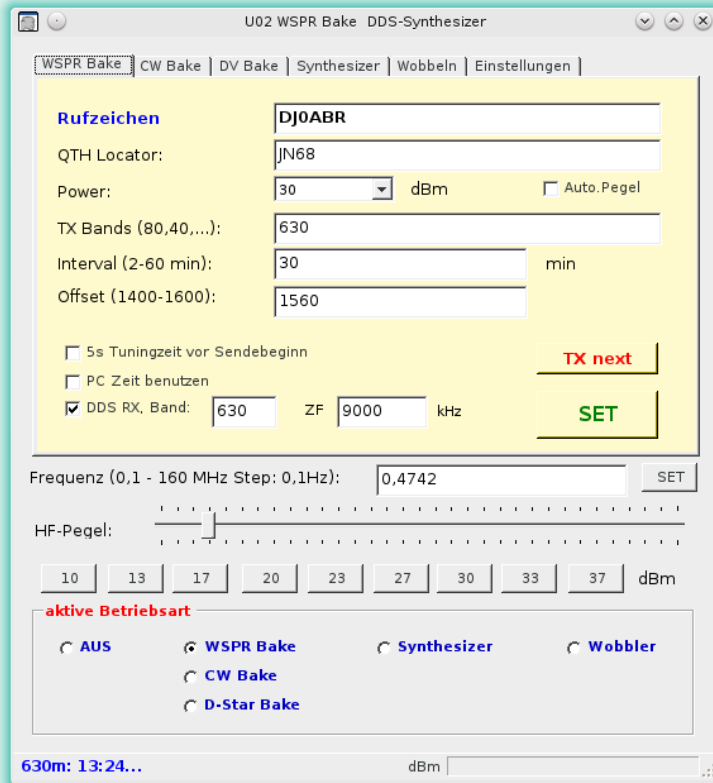
Zur Kontrolle des Ausgangssignals schließt man ein Oszilloskop an den Abschlusswiderstand (oder Antenne), oder stellt einen Empfänger zur Kontrolle daneben.

Dann gibt man eine Frequenz zwischen 0,1 und 160 MHz in die Frequenzzeile ein und drückt den Knopf „SET“. Man wählt eine Frequenz, welche das Oszilloskop noch gut anzeigen kann, also z.B. 7 MHz, natürlich sollte die Frequenz zu einer angeschlossenen Antenne passen.

Jetzt wählt man unten als aktive Betriebsart „Synthesizer“ und die Ausgangsfrequenz wird erzeugt. Mit dem Schieberegler kann die Ausgangsleistung zwischen 0 und 50mW eingestellt werden.

Die erste WSPR Sendung:

dazu sind ein paar Eingaben erforderlich:



Im Fenster WSPR Bake gibt man ein:

- das Rufzeichen (vollständiges Rufzeichen jedoch ohne /p oder ähnliche Zusätze)
- QTH Locator (nur die ersten 4 Stellen, also z.B.: JN68)
- Power, die Sendeleistung welche ins WSPR Telegramm geschrieben werden soll, in unserem Fall also z.B. 17dBm wenn wir mit 50 mW senden
- In die Zeile TX-Bands gibt man eines oder alle Bänder an auf denen man senden möchte. Also z.B. 40 für das 40m Band. Will man auf mehreren Bändern abwechselnd senden, so gibt man eine mit Komma getrennte Liste ein zum Beispiel: 40,80,20,15
- Intervall: hier stellt man ein wie oft man senden möchte, also z.B. 10 wenn man alle 10 Minuten eine Aussendung machen will (wegen des 2 minütigen WSPR Intervalls kann man nur geradzahlige Intervalle einstellen also 2,4,6,8,10,12 usw. bis max 60 Minuten).
- Offset: das WSPR Band ist 200 Hz breit und entspricht einer NF Modulation von 1400 bis 1600 Hz. Hier stellt man ein wo man in diesem Bereich senden möchte, z.B. 1470
- „PC Zeit benutzen“. Hat man noch keine GPS Maus an die Platine angeschlossen, so aktiviert man diese Funktion. Die DDS-Platine wird dann die Zeit des PCs benutzen. Die PC Zeit sollte mit einem Zeitserver synchronisiert sein, da eine sekundengenaue Zeit für WSPR

Betrieb sehr wichtig ist.

Alle anderen Einstellungen bleiben frei, auch Frequenz wird keine eingetragen, das macht das Programm anhand des Bandes automatisch.

Nach erfolgten Einstellungen die große, grüne Taste „SET“ drücken damit die WSPR-Infos in die Platine geladen werden !

Sobald man unten als aktive Betriebsart „WSPR Bake“ auswählt beginnt der WSPR Betrieb. Links unten im Programm kann man einen Zähler sehen der die Zeit bis zur nächsten WSPR Sendung anzeigt. Will man gleich mit dem nächsten Intervall senden, so drückt man auf „TX next“.

Bereits mit nur 50mW sind auf 40, 30 oder 20m viele europäische Länder erreichbar.

Zum Schluss noch ein paar Hinweise:

Detaillierte Informationen zur Platine (Schaltbild, Anschlusspläne usw), die aktuellsten Ausgaben der Software und weitere Beschreibungen findet man auf: www.dj0abr.de

Wer mehr als 50mW haben möchte dem kann ich die 11-Band 5W PA empfehlen. Platinen sind verfügbar. Sie ist mit einer automatischen Bandumschaltung ausgestattet und passt optimal zum DDS Synthesizer.

In Kürze gibt es zu diesem DDS Synthesizer auch einen passenden Empfänger der auf www.dj0abr.de vorgestellt wird.

Viel Erfolg und schöne Verbindungen wünscht euch:

Kurt (DJ0ABR) und Sepp (DH5RAE) und der ganze OV-U02

Bauplan: www.dj0abr.de
Software: www.dj0abr.de

technischer Kontakt:
DARC-OV-U02
dj0abr@darc.de
dh5rae@darc.de

Vertrieb durch:
Helitron Elektronik, Kurt Moraw
Hinterherberg 12
94530 Auerbach
Kontakt: km@flyheli.de
Tel.: (+49) (0)9904-84034