

Anschluss eines 1,3" OLED-Displays an den AMSAT-DL Downconverter V3

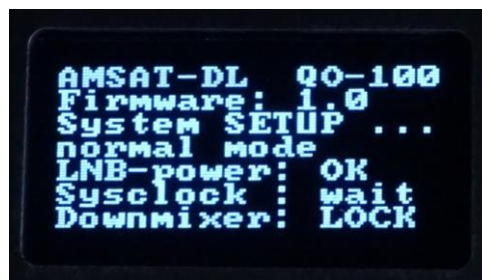
Dokument V1.7 vom 26.10.2020

Kurt DJ0ABR, Stefan DG8FAC, Matthias DD1US

Der neue QO-100 Downconverter V3 der AMSAT-DL unterstützt das Anschließen eines 1,3" OLED Displays. Damit erhält man einige nützliche Statusinformationen. Das OLED Display hat einen I2C-Anschluss und eine Auflösung von 128x64 Pixel. Es liefert ein sehr schön kontrastreiches Bild. Es kann bei AZ-Delivery für einen Preis von 6,29 Euro bezogen werden.

Das OLED Display zeigt diverse Betriebsparameter des Downconverters an.

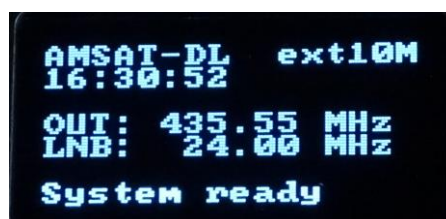
Nach dem Einschalten erscheint zunächst der folgende Bildschirm:



Neben der Firmwareversion wird der Zustand der LNB-Fernspeisung „LNB-power“ angezeigt. In dem Beispiel oben ist alles in Ordnung und es wird „ok“ angezeigt. Sollte anstelle „ok“ die Zahl „1“ oder „2“ auftauchen, so liegt ein Fehler vor (beispielsweise ein Kurzschluss).

Ferner werden der Zustand des Systemtakt „Sysclock“ und des Lokaloszillator für den Mischer „Downmixer“ angezeigt. Im Beispiel oben ist liegt der Systemtakt der vom GPS-Modul geliefert wird noch nicht an und es wird „wait“ angezeigt.

Ist der Bootvorgang abgeschlossen, so erscheint der folgende Bildschirm:



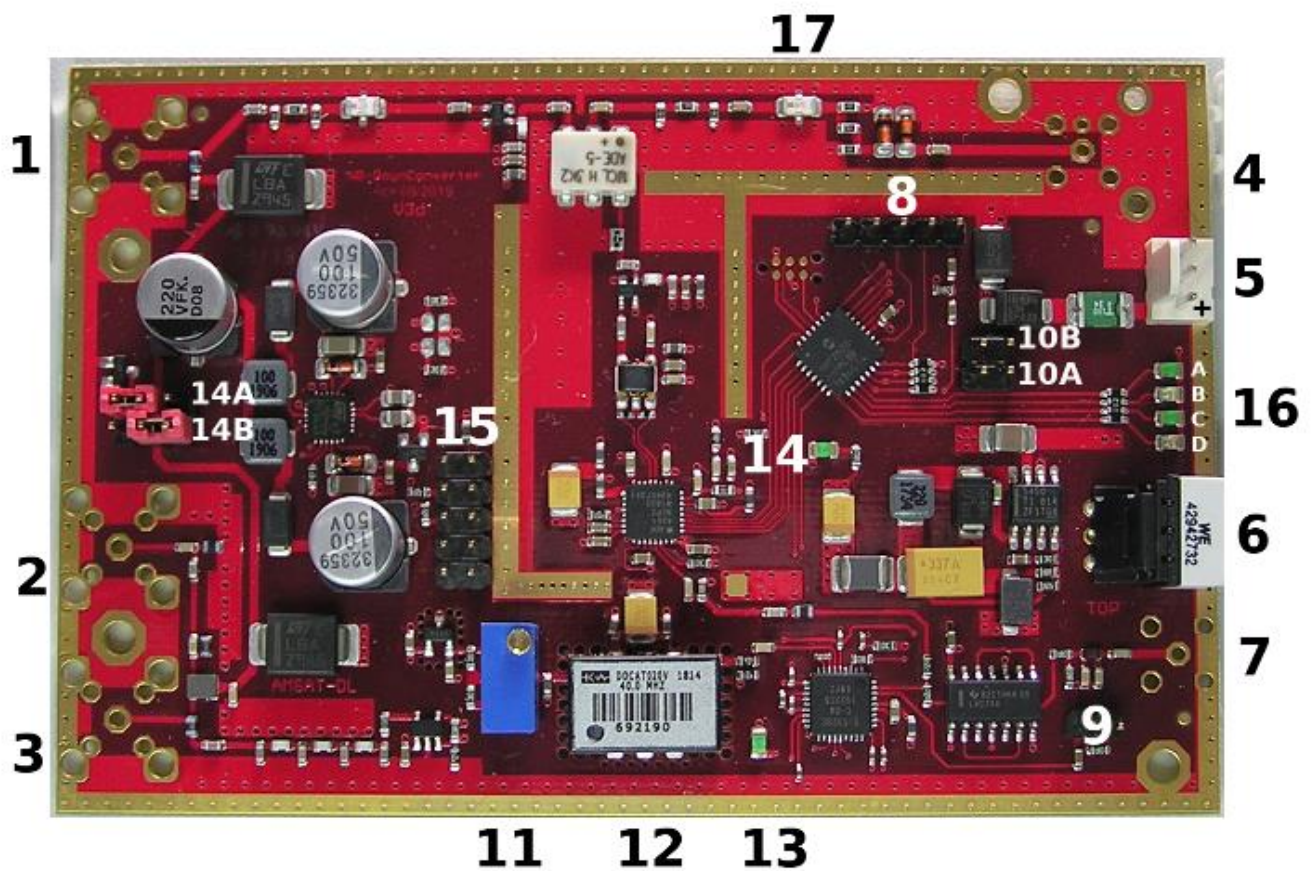
Hier ist oben rechts zu sehen, dass das GPS Modul 10 MHz an den Downconverter liefert. „ext10M“ bedeutet aber nicht, dass der TCXO im GPS-Modul bereits auf GPS synchronisiert ist. Erst wenn mindestens 4 Satelliten korrekt empfangen und angezeigt werden ist dies der Fall und es wird der nächste Bildschirm angezeigt:



Nachdem der Downconverter auf die empfangenen GPS-Signale synchronisiert ist, zeigt das Display schließlich die folgenden Parameter an: GPS, Uhrzeit in UTC, aktueller QTH-Locator aus GPS-Daten ermittelt, konfigurierte ZF-Zwischenfrequenz, eingestellte Referenzfrequenz für den LNB, Anzahl der aktuell empfangen GPS-Satelliten, Breitengrad LAT und Längengrad LON des aktuellen Standortes, beide ebenfalls aus den GPS Daten ermittelt.

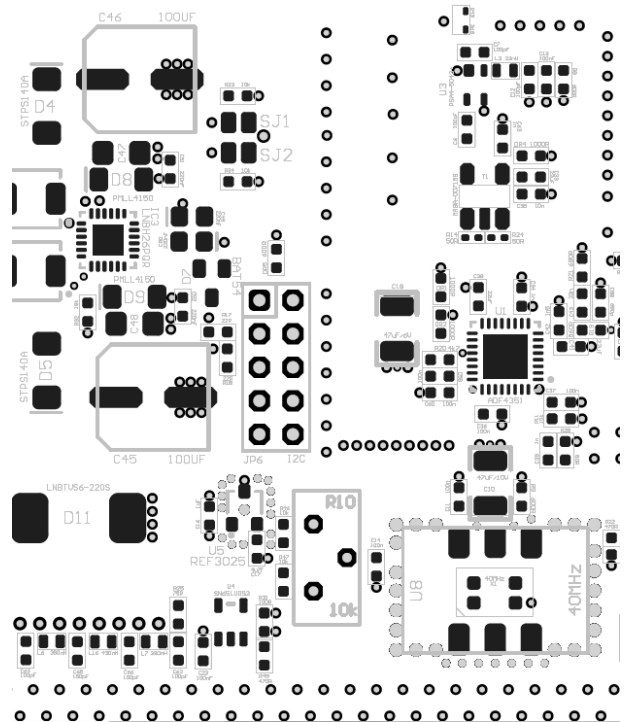
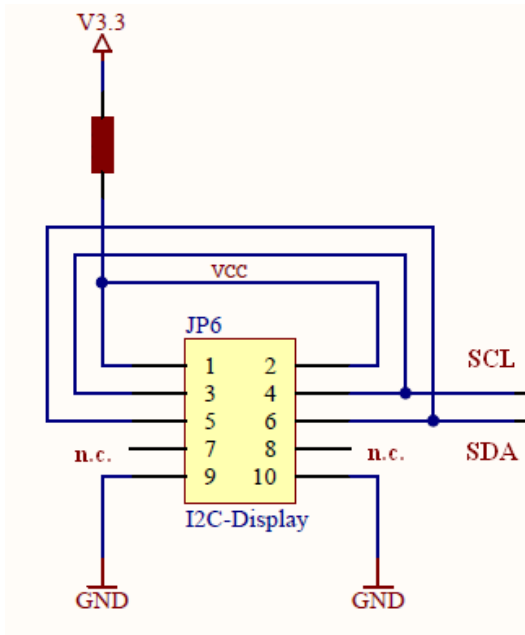
Option 1: Verbinden des OLED-Displays mittel Flachbandkabel mit dem Downconverter

Falls man das Display mit einem Flachbandkabel verbinden möchte, dann dieses bitte so kurz wie möglich halten. Der I2C Bus könnte ansonsten durch längere Leitungen gestört werden. Nach unseren Erfahrungen sollte eine Länge von 20cm noch funktionieren. Verwendet wird die Steckerleiste „15“.



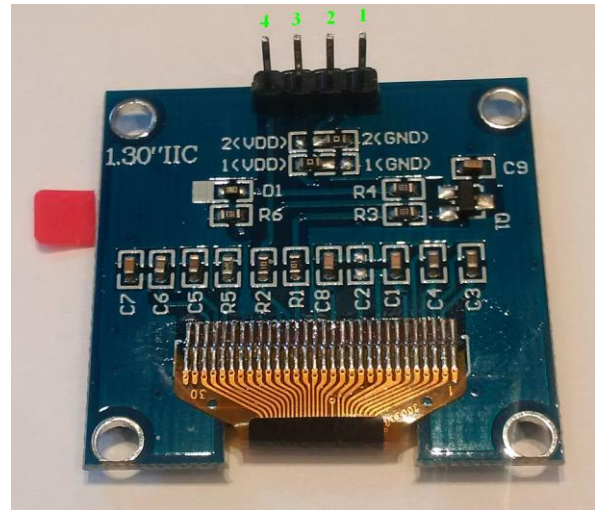
Da die beiden Reihen 1,3,5,7,9 und 2,4,6,8,10 gleich belegt sind und 2 Pins, nämlich 7 und 8, nicht verbunden (n.c.) sind, sind also nur 4 Signale vorhanden: V3.3, SCL, SDA und GND.

Hier die Steckerbelegung der 10 poligen Buchse „15“ auf dem Downconverter. Der Pin 1 ist oben links und im Bestückungsplan mit einem kleinen Quadrat gekennzeichnet.



Die 4 polige Steckerleiste des OLED-Displays ist wie folgt belegt:

1=VDD=V3.3, 2=GND, 3=SCK=SCL, 4=SDA



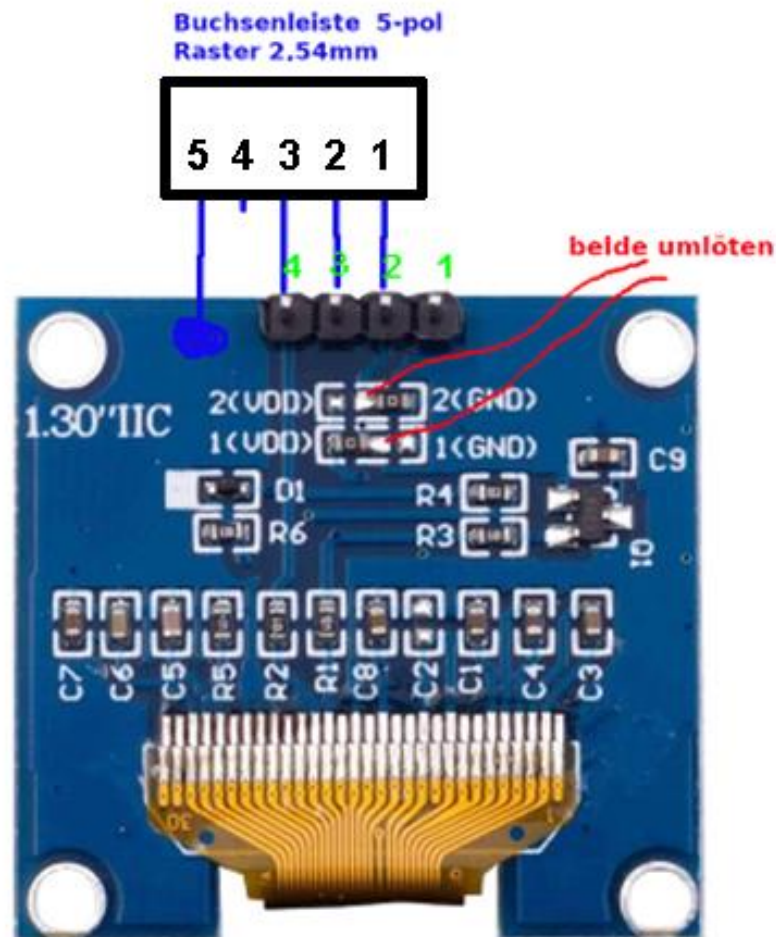
Zu verbinden sind also:

OLED-Display Pin#	Downconverter-Pin#	Signal
1	1 oder 2	V3.3
2	9 oder 10	GND
3	3 oder 4	SCK = SCL
4	5 oder 6	SDA

Option 2: Aufstecken des Displays auf den Downconverter

Zunächst werden die beiden 0-Ohm Brücken auf der Rückseite des OLED geändert indem sie jeweils von der einen Seite auf die andere umgelötet werden. Falls der 0-Ohm Widerstand schlecht zu löten geht, einfach eine Lötzinnbrücke machen.

Damit hat man VDD auf Pin2 gelegt. Pin 1 (rechts), der jetzt auf GND liegt, benutzen wir nicht.



Die 5pol Stiftleiste wird entfernt. Stattdessen lötet man eine 5pol Buchsenleiste ein, um einen Pin nach links versetzt, wie im Bild gezeigt.

Man könnte die Stiftleiste auch drin lassen und die Buchsenleiste auf die Stifte löten, das Display sitzt dann aber 1cm höher und passt ggf. nicht mehr in das von Ihnen vorgesehene Gehäuse.

Pin 4 der Buchsenleiste wird nicht benötigt und abgeschnitten

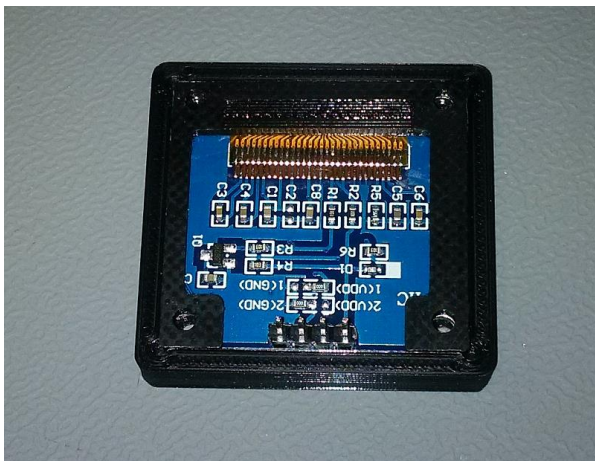
Pin 5 (links) wird direkt auf die großflächige Masse der Platine gelötet. Dazu entfernt man zuerst den blauen Lötstopplack von der Platine und lötet dann den Pin 5 direkt auf.

Mit einem Klebeband isoliert man die Unterseite des Displays sorgfältig. Nichts darf frei bleiben denn das Display wird jetzt so auf den Upconverter gesteckt, dass es auf den F-Buchsen zu liegen kommt.

Welche Reihe der Stiftleiste am Downconverter man benutzt ist egal, aber die Reihe näher an der Mitte der Platine bietet einen besseren Halt.

3D gedruckter Rahmen für das Display

Erfreulicherweise hat OM Thorsten Godau DL9SEC einen Rahmen für das 1-3“ OLED Display entworfen und die Daten frei veröffentlicht. OM Alfred Pertler DL3MX druckt entsprechende Rahmen in sehr guter Qualität für wenig Geld. Hier Bilder des Rahmens, der aus 2 Teilen besteht, in dem das Display sehr einfach geklemmt wird und mittels 4 Schrauben auf der Frontplatte des Gehäuses befestigt werden kann.



OM Alfred bietet auch noch eine weitere Variante an, mit der das Display abgesetzt vom Gehäuse betrieben werden kann.



Wir wünschen viel Spaß bei der Inbetriebnahme des Displays.

vy 55 & 73 de

Kurt DJ0ABR, Stefan DG8FAC und Matthias DD1US