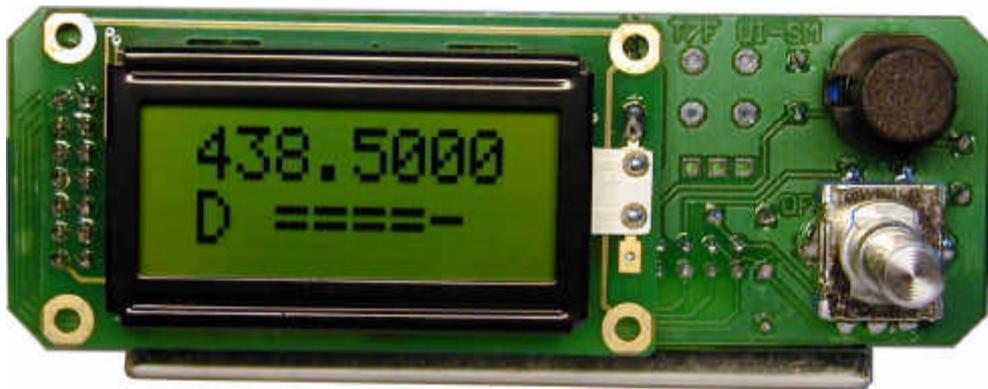


Baubeschreibung zum  
**Bedienteil**  
für den T7F



Holger Eckardt  
DF2FQ  
Kirchstockacherstr. 33  
85662 Hohenbrunn

## Wichtiger Hinweis

Lesen Sie zuerst die Anleitung sorgfältig durch bevor Sie mit dem Aufbau beginnen. Fangen Sie mit dem Löten erst an, wenn alles klar ist. Sollten Sie noch Fragen haben, so wenden Sie sich an die auf dem Deckblatt angegebene Adresse oder schicken Sie eine E-Mail an [df2fq@amsat.org](mailto:df2fq@amsat.org). Für Beschädigungen an Bauteilen oder am T7F, die durch Nichtbeachtung der Bauanleitung verursacht werden, kann keine Haftung übernommen werden.

## Beschreibung

Das Modul besteht aus einem zweizeiligen alphanumerischen LC-Display und einem Drehimpulsgeber mit integriertem Taster. Die Impulse, die von dem Geber kommen, werden je nach Drehrichtung im Mikrocontroller in die Information zur Frequenzänderung umgesetzt. Mit dem Taster S1B wird die Betriebsart gewählt. Der Taster S2 erlaubt einen schnelle Frequenzwechsel durch Vergrößerung der Schrittweite auf 500kHz. In der unteren Zeile wird neben Informationen über den Gerätestatus auch ein 12-stufiger S-Meterbalken dargestellt.

## Aufbau

Die Lötarbeiten auf der Platine sind teilweise recht knifflig. **Neben einer gewissen Erfahrung beim Löten, ist daher ein Lötkolben mit sehr feiner Spitze unabdingbar für eine erfolgreiche Arbeit.** Die Platine für das Bedienteil ist nur einseitig mit Leiterbahnen versehen. Sie wird aber beidseitig mit Bauteilen bestückt. Der Drehgeber, das Display und der Taster kommen auf die Seite mit den Leiterbahnen (Lötseite), alle anderen Teile kommen auf die Bauteileseite.

Zuerst werden alle Teile auf der Bauteileseite bestückt. Nach dem Löten sollten die Lötstellen (evtl. mit einer Lupe) auf Kurzschlüsse untersucht werden. Ist einmal das LCD montiert, besteht kein Zugang zur Lötseite der Platine mehr.

Die Stiftleiste X102, die zum Anschluss des LCD-Moduls dient, steckt man mit der langen Seite von der Bauteileseite durch die Platine und lötet die Stifte auf der Lötseite an. Das Kunststoffteil bleibt also auf der Bauteileseite. Den Drehgeber lötet man direkt an den Anschlusspins auf die Platine als ob es ein SMD-Bauteil wäre. Erst wenn alle anderen Teile bestückt sind steckt man das Display auf die Pins der Stiftleiste X102 und auf den Draht, der an P1 angelötet ist, so dass es auf der Platine aufsitzt. Die Lötäugen des Displays sind durchkontaktiert, daher kann man die Stifte nun leicht von oben anlöten. Achtung, ein Bein des Widerstands R4 befindet sich nahe an einer Metalllasche des LCD. Die beiden dürfen sich nicht berühren. Im Zweifelsfall biegt man die Lasche etwas um.

Der Taster S2 wird mit ca. 4mm Abstand zur Leiterplatte montiert. Zum einen ist dies nötig, damit er auf der gleichen Höhe wie der Drehgeber liegt (ggf. für den späteren Gehäuseeinbau), zum anderen ist dies die einzige Möglichkeit ihn an den Lötspots anzulöten.

Das LCD besitzt zwei Anschlüsse auf der Seite, die der Stiftleiste gegenüberliegt (A für Anode und K für Kathode der LED-Beleuchtung). Auf der Rückseite des Displays müssen die Pads K und R9 mit einem Lötspot verbunden werden damit die Kathode auf Masse liegt (s. Bild). Danach kann das Display erst eingebaut werden. Der Pin P1 der Platine liegt genau unter dem Anschluß „A“ des LCDs. Hierüber wird die Beleuchtung mit einem kurzen Draht mit der Betriebsspannung versorgt.

Hat man die Lötbrücke auf der Rückseite des LCD-Moduls vergessen (nicht alle lesen die Anleitung vor dem Zusammenbauen), so kann man einen kurzen Draht vom Punkt K zu irgendeinem Massepunkt der Platine löten. Das Display lässt sich nicht zerstörungsfrei von der Platine herunterlöten.

Das fertige Bedienteil steckt man dann auf die beiden Stiftleisten des Transceivers, alle Signale bekommt es von dort. Da man an den Modemstecker X1 des Transceivers nun nicht mehr herankommt, wird das Modem jetzt an der Stiftleiste X104 des Bedienteils angeschlossen. Die Pinbelegung ist die gleiche, nur ist Pin 1 jetzt unten links, der Stecker steht also auf dem Kopf.



## Änderungen am T7F und Einstellen des S-Meters

Der bisher im Gerät eingebaute PIC muß durch den beiliegenden PIC ersetzt werden. Vorsicht beim Einsetzen in den Sockel, leicht knickt ein IC-Beinchen um und die Schaltung funktioniert nicht.

Mit dem Trimpoti R7 (stehendes Poti oben links) wird der Vollausschlag des S-Meterbalkens eingestellt. Während man eine sehr starke Station empfängt, wird er so eingestellt, dass alle Segmente sichtbar sind. Ohne Empfang, darf kein Segment zu sehen sein.

Bei älteren T7F ist gelegentlich das Poti R53 bestückt. Dieses muss ausgebaut werden, damit das S-Meter funktioniert. Besitzt der T7F keinen 2,5MHz Resonator Q2 (bis Baujahr 98), so muss ein solcher nachgerüstet werden (wird bei Bedarf kostenlos geliefert). Bei diesen Geräten muss auch R42 von 100kΩ auf 10kΩ geändert werden.

## Bedienung

Die Frequenzeinstellung geschieht durch Drehen des Impulsgebers. Im Uhrzeigersinn zählen die Kanäle aufwärts, in Gegenrichtung abwärts. Die aktuelle Frequenz wird in der oberen Zeile des Displays angezeigt. Kommt man an eine Bandgrenze und dreht weiter, springt die Frequenz an das andere Bandende und läuft im gleichen Sinne weiter.

Durch Drücken auf die Achse des Drehgebers kann man verschiedene Einstellungen vornehmen, sie werden in der zweiten Zeile des Displays dargestellt. Es gibt fünf Menüpunkte, jeder Tastendruck schaltet zyklisch zum nächsten weiter.

Bei Simplexbetrieb (Anzeige *S*) ist Sende- und Empfangsfrequenz gleich. Bei Duplex (*D*) ist die Sendefrequenz zur Empfangsfrequenz um die Ablage nach unten versetzt. Bei Reversbetrieb (*R*) ist es umgekehrt, der Sender sendet um die Ablagefrequenz über der Empfangsfrequenz.

Drückt man den Taster S2 und dreht gleichzeitig am Drehgeber, so ändert sich die Frequenz in 500kHz Schritten. Egal ob man sendet oder empfängt, steht in der ersten Zeile immer die aktuelle Arbeitsfrequenz.

Der vierte Menüpunkt dient dazu, die Ablage einzustellen. Hierbei erscheint in der unteren Zeile die Ablagefrequenz. Man kann diese nun im 12,5kHz Raster zwischen 0 und 9,9875MHz einstellen.

Die fünfte Stellung erlaubt die Wahl des Kanalarasters, 12,5 oder 25kHz Schritte sind möglich. Aus technischen Gründen ist im 12,5kHz-Raster die Sende-Empfangsumschaltzeit 10ms länger als bei 25kHz.

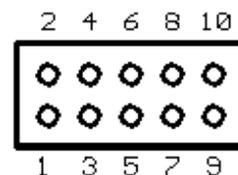
Beim Abschalten des Gerätes bleiben die aktuellen Einstellungen erhalten. Hält man den Taster während des Einschaltens gedrückt, so werden alle Parameter in den Grundzustand zurückgesetzt (Ablage 7,6MHz, Simplex, 430,000 MHz).

Im Empfangsbetrieb erscheint in der zweiten Zeile des LCD ein Balken dessen Länge proportional zur Stärke des Empfangssignals ist. Es gibt 6 Positionen, auf jeder Position kann ein dünner (schwächeres Signal) oder ein dicker Balken (stärkeres Signal) stehen. So gibt es insgesamt 12 Stufen für die Darstellung. Das erste Symbol erscheint bei einer Eingangsspannung von ca. 0,1µV. Jedes weitere Symbol entspricht einer Zunahme der Spannung um ca. 5dB. Wenn alle Symbole an sind stehen also ca. 100µV Empfangsspannung an.

## Pinbelegung X104

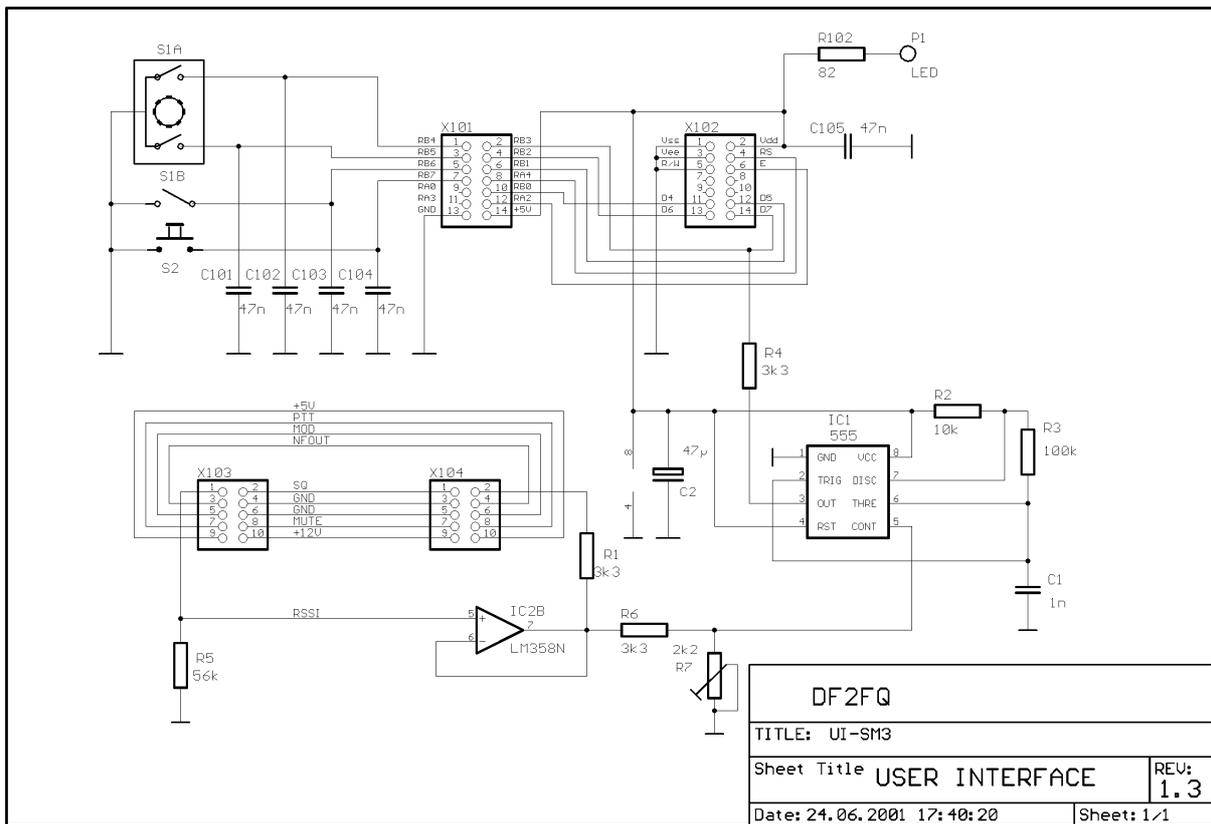
1: reseviert, nicht beschalten  
2: +5V  
3: DCD-Ausgang  
4: PTT  
5: Masse

6: Mod. Eingang (TX)  
7: Masse  
8: NF-Ausgang (RX)  
9: reseviert  
10: reseviert

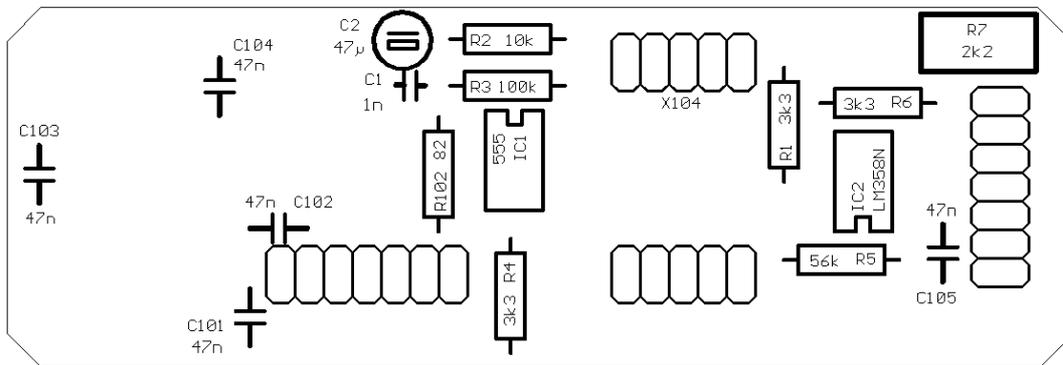


Blick auf die Stifte

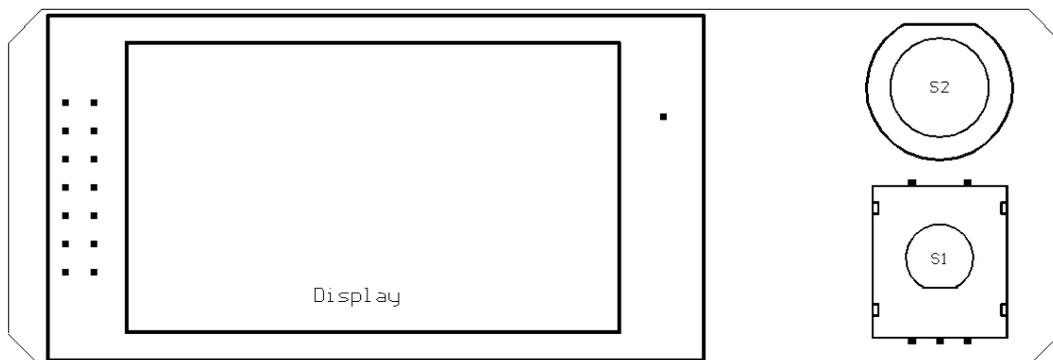
E-Mailkontakt: [df2fq@amsat.org](mailto:df2fq@amsat.org)



Schaltbild



Bestückungsplan Bauteilseite



Bestückungsplan Lötseite