

Baubeschreibung zur  
**Sprechfungerweiterung**  
für den T7F

Holger Eckardt  
DF2FQ  
Kirchstockacherstr. 33  
85662 Hohenbrunn

## Schaltungsbeschreibung:

Auf Bild 1 sieht man das Schaltbild. Im Empfangsfall gelangt das NF-Signal vom Ausgang des Funkgerätes auf den LM386. Dieser verstärkt es auf ca. 0,5W Ausgangsleistung. Mit dem Transistor T1 wird der NF-Verstärker stumm geschaltet, solange der Kanal nicht belegt ist. Das Squelchsignal dazu kommt von der DCD-Schaltung des Transceivers, die Schwelle stellt man mit dem Poti R22 ein. Der Trimmer R53 auf der T7F-Platine sollte nicht bestückt sein, sonst funktioniert der Squelch möglicherweise nicht richtig.

IC3A arbeitet als Mikrofonverstärker. Jedes Elektretmikrofon ist zum Anschluß geeignet. Mit dem Trimpoti R10 wird der Hub eingestellt. Die nötige Betriebsspannung für die Elektretkapsel wird über R3 zugeführt. Sehr gut funktionieren die Lautsprecher-Mikrofon Kombinationen, die zum Anschluß an Handfunkgeräte gedacht sind. Diese verwenden für NF- und PTT-Signal die gleiche Leitung. IC3B erkennt, ob die PTT gedrückt ist, und T4 schaltet den Sender ein oder aus. Verwendet man eine separate PTT-Leitung, so trennt man die Leiterbahn zwischen D3 und IC3B auf und schließt PTT an die Kathode von D3 an.

IC2 erzeugt den 1750Hz Rufton. Dieses IC enthält einen Oszillator, der mit Hilfe eines Keramikresonators auf ca. 450kHz schwingt. Da 450kHz keine handelsübliche Frequenz ist, wird ein 455kHz Typ verwendet, der mit den Kondensatoren C5 und C12 nach unten gezogen wird. Durch 256 geteilt ergibt sich die richtige Frequenz. Das Signal durchläuft einen RC-Tiefpass und gelangt, wie das Mikrofonsignal auch, auf den NF-Eingang des Transceivers. Beim Tasten des Rufton mit S3 wird gleichzeitig der Sender eingeschaltet.

Damit man trotz Phoniebetriebes auch noch PR machen kann, gibt es den Schalter S1. Mit ihm schaltet man zwischen den beiden Betriebsarten um, der TNC oder das Modem liegt dazu an dem Stecker JP2.

Der Stecker JP1 der Sprechfunkeweiterung wird mit der Stiftleiste X2 des T7F mit einem 1-zu-1-Kabel durchverbunden. Die T7F Fertigeräte neueren Datums haben +12V auf Pin1 von X2. In diesem Fall bestückt man die Brücke BR um den NF-Verstärker zu versorgen. In allen anderen Fällen wird die +12V Versorgungsspannung extern über P16 eingespeist.

Sollte im Betrieb trotz voll aufgedrehtem Hub-Poti R10 die Modulation zu leise sein, so kann man die beiden Dioden D1 und D2 entfernen. Damit entfällt allerdings die Hubbegrenzung bei zu lautem Sprechen.

## Stückliste:

C1	100µ	D2	1N4148	R8	10M
C2	100µ	D3	BAT43	R9	10k
C3	100n	D4	1N4148	R10	1M
C4	100n	D5	1N4148	R11	1k
C5	680p	IC1	LM386	R12	10k
C6	100n	IC2	CD4060	R13	10k
C7	10n	IC3	LM358=TDB158	R14	100
C8	10n	JP1	2x5 pol.	R15	100
C9	10n	JP2	1x5 pol.	R16	10k
C10	100p	QU1	CSB455	R17	10k
C11	100n	R1	10	R18	4k7
C12	680p	R2	10k	R19	33k
C13	47n	R3	2k7	R20	4k7
C14	47n	R4	2k7	R21	10k-log
C15	47n	R5	4k7	R22	100k-lin
C16	47n	R6	10k	T1	BS170
D1	1N4148	R7	100		

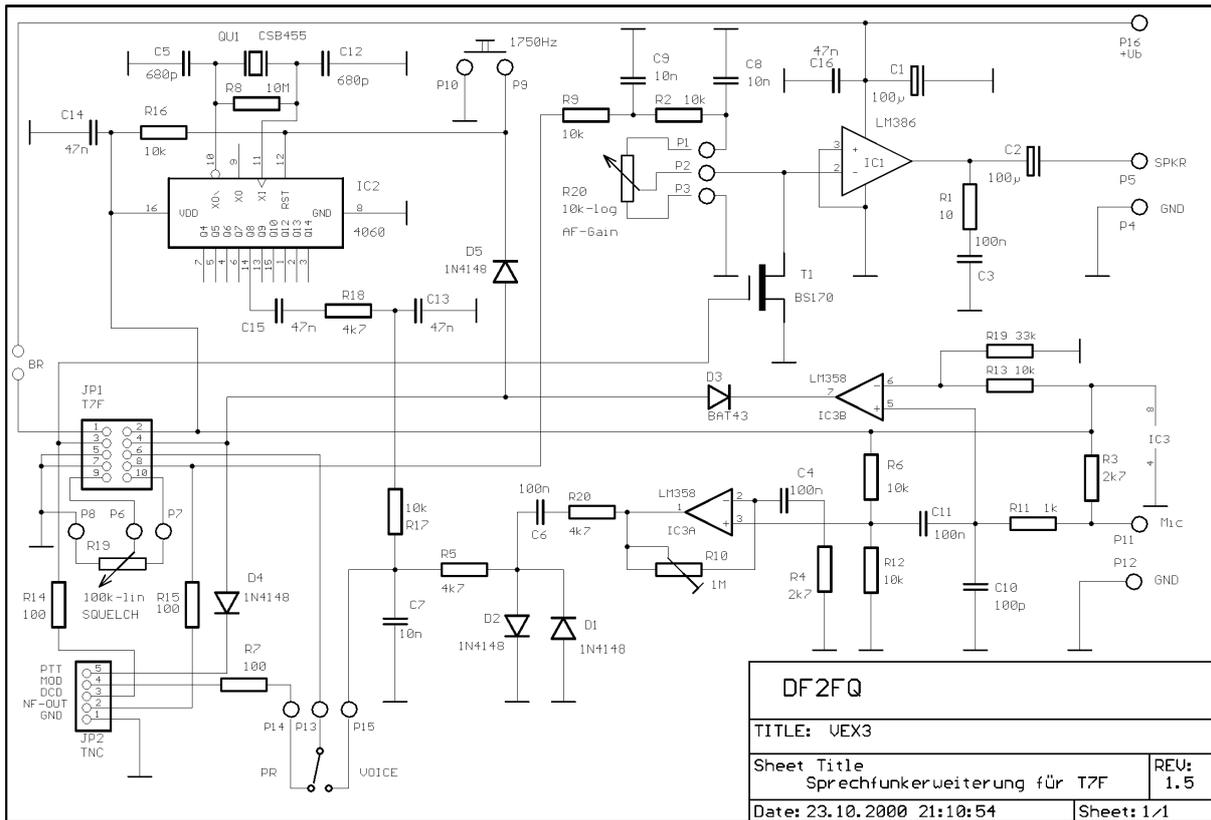


Bild 1, Schaltbild

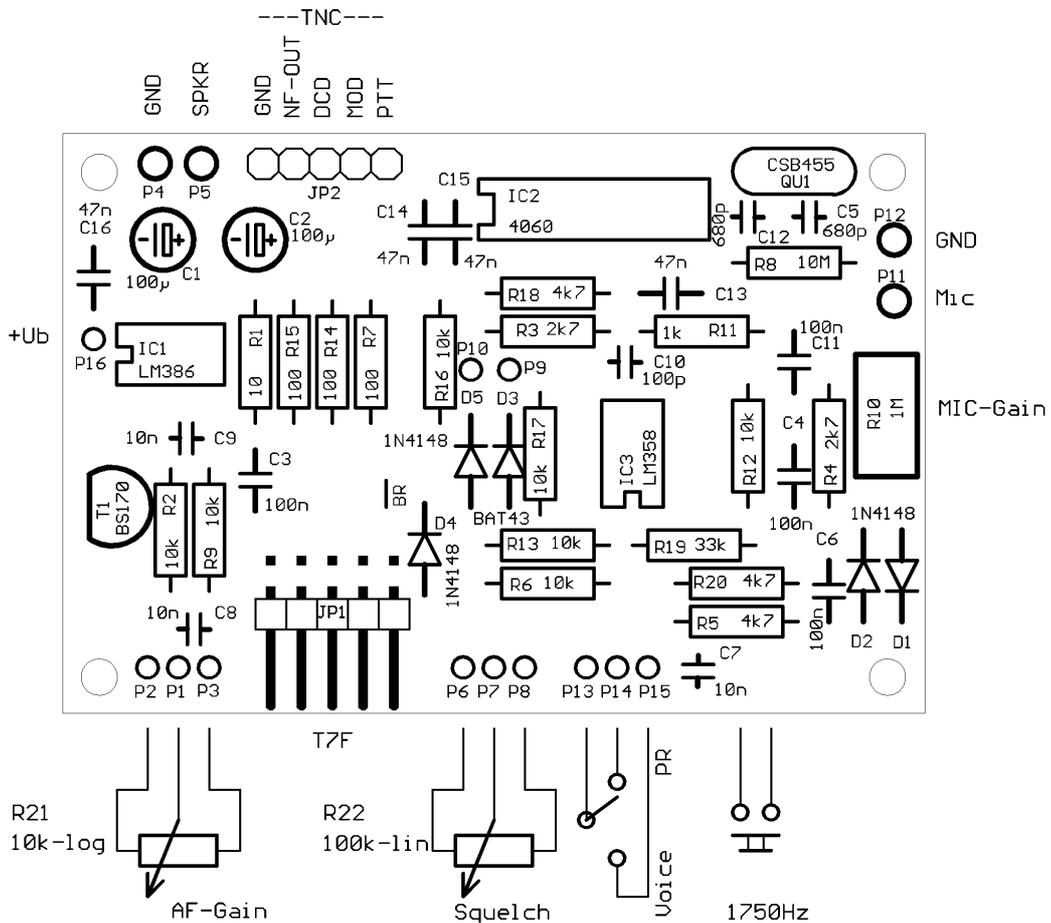


Bild 2, Bestückungsplan

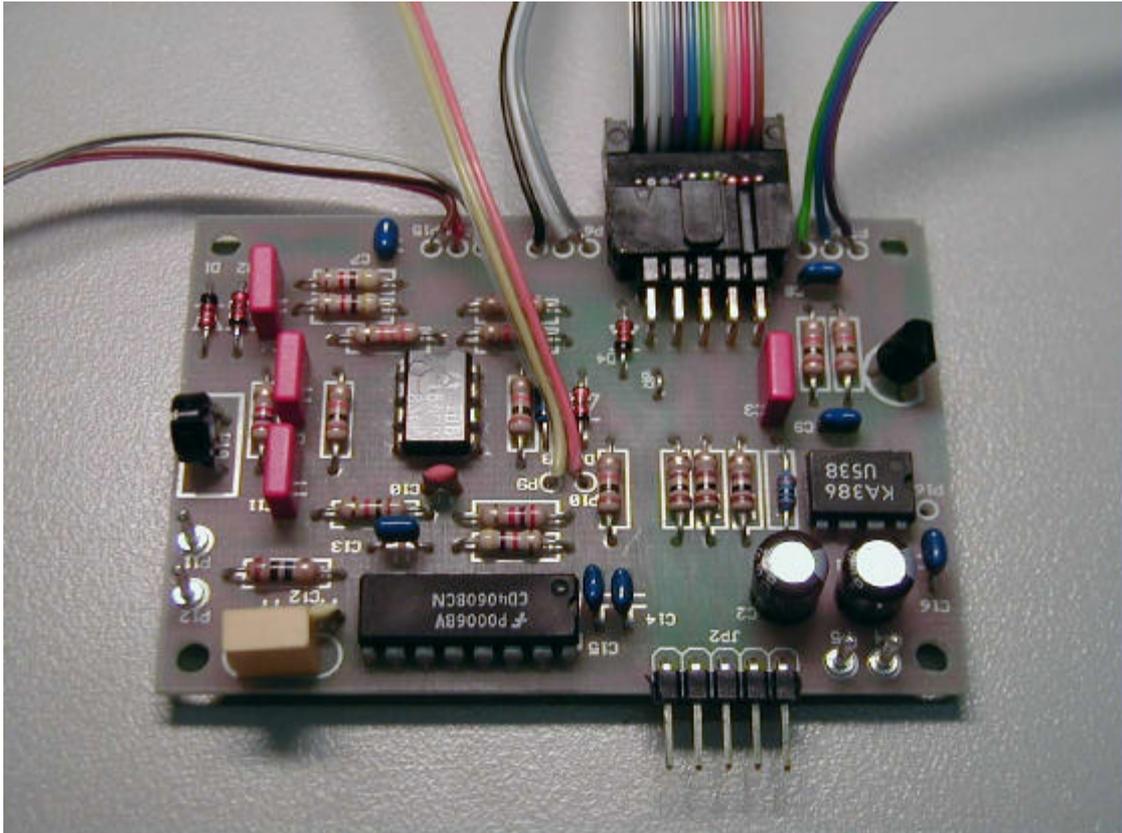


Bild 3, Foto der Platine

**Beschaltung JP1**

Pin	Signal
1	s.Text
3	DCD-Ausgang
5	GND
7	GND
9	Squelch Poti

Pin	Signal
2	+5V
4	PTT
6	Mod. Eingang
8	NF-Ausgang
10	RSSI

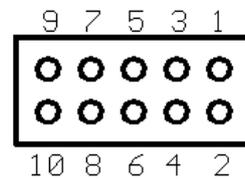
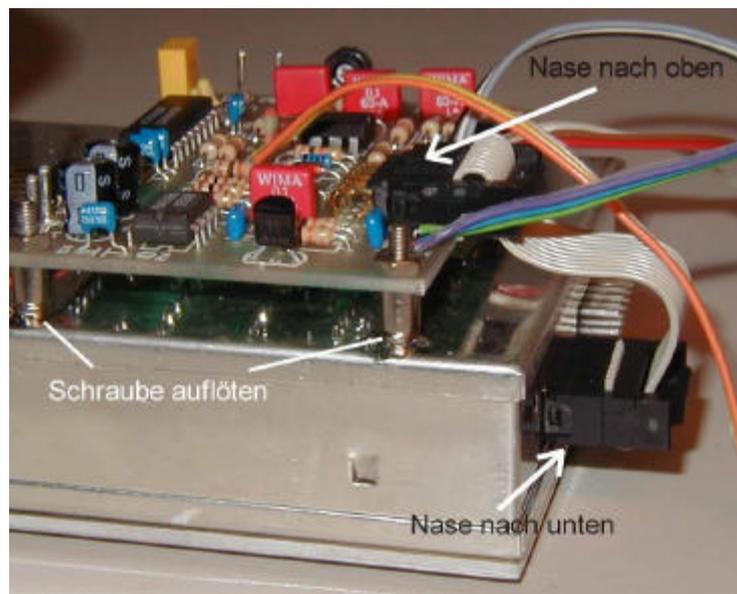


Bild 4  
Montagevorschlag der  
Sprechfunkerweiterung  
mit dem T7F



## Integration von Bedienteil und Sprechfunkeverweiterung

Auf der Leiterplatte des Bedienteils befinden sich bereits die Löt pads für das Lautstärkepoti und für den Ruftontaster. Man sollte die Teile unbedingt vor dem Display einbauen, da man sonst kaum noch an die Lötunkte herankommt.

Für das Lautstärkepoti ist der Typ RK09 von Alps geeignet. Bevor man das Bauteil einlötet, muß man die seitlichen Haltelaschen dicht am Gehäuse abzwicken. Man steckt das Poti so in die zugehörigen Löcher, dass seine Achse parallel zu der des Drehgebers liegt und lötet die Pins an. Der Ruftontaster wird ebenso wie der Taster S2 montiert. Das Bild 5 verdeutlicht die Anordnung.

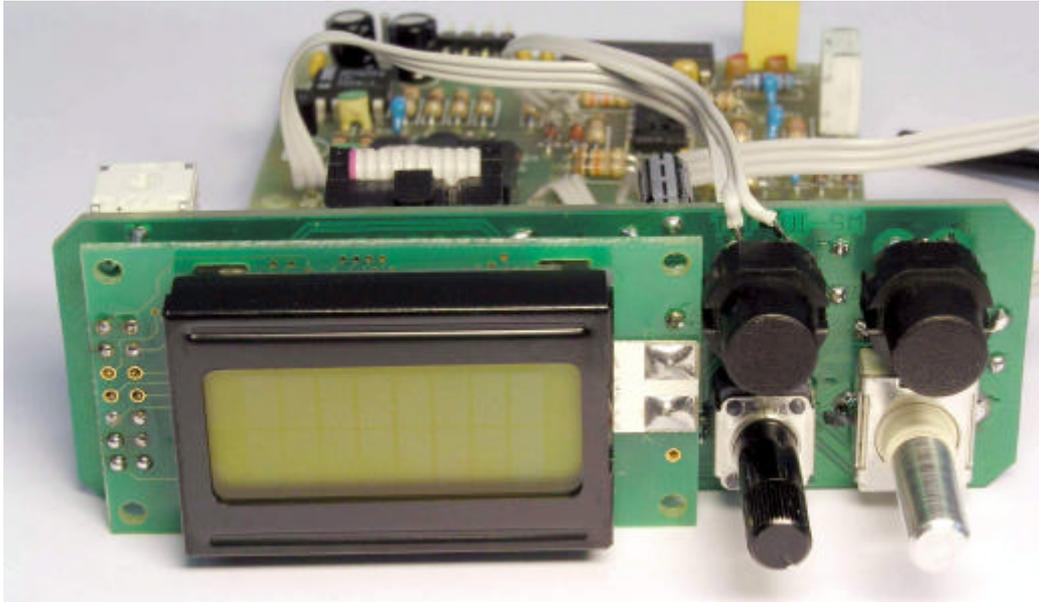


Bild 5

Die beiden Bedienelemente werden mit Drähten an der Sprechfunkplatine angelötet. Die Beinchen des Lautstärkepotis kann man auf der Platinenrückseite anlöten, wo sie durch die Bohrungen schauen. Wie man den Ruftontaster anschließt zeigt das Bild 5.

Für das Squelchpoti und den PR-Sprechfunk Umschalter gibt es leider keinen Platz auf der Frontplatte. Das Squelchpoti montiert man am besten seitlich am Gehäuse, den Umschalter auf der Rückwand. Die Verdrahtung der beiden Baugruppen zusammen mit den übrigen Bedienelementen zeigt Bild 6.

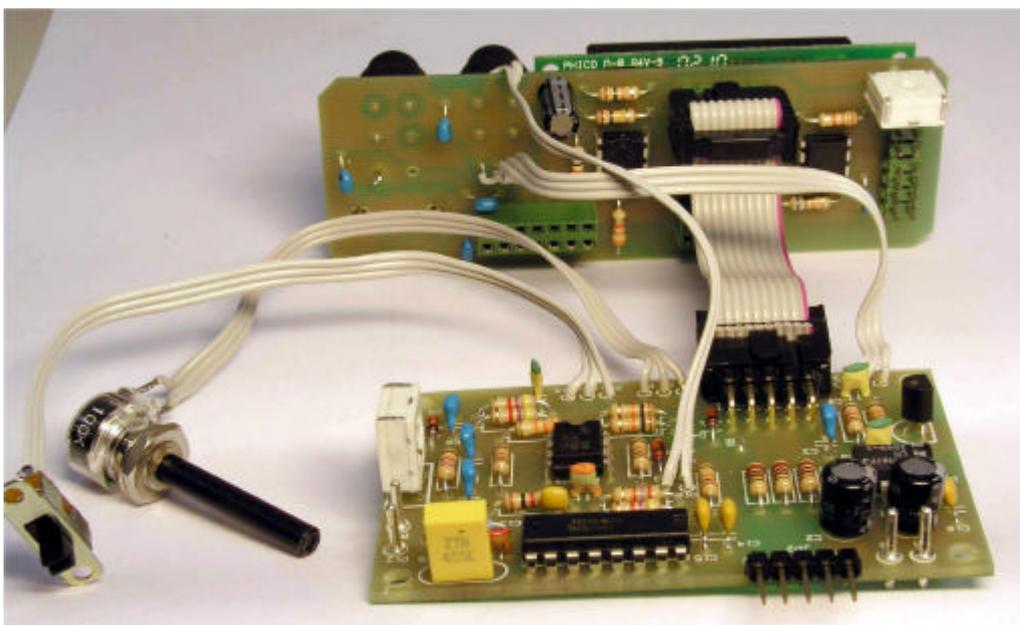


Bild 6

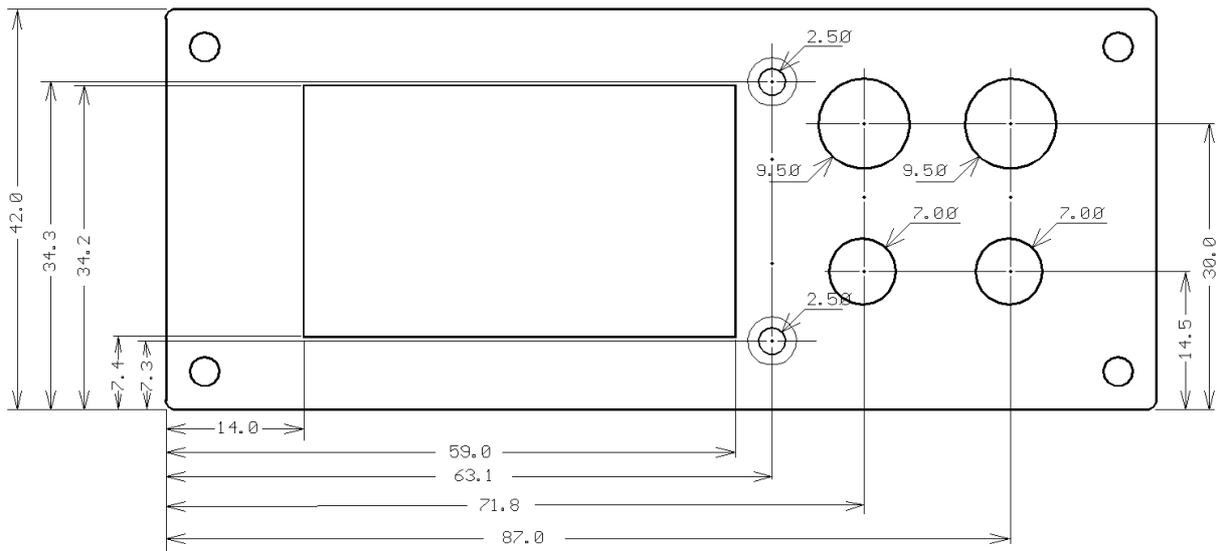


Bild 7, Bohrplan der Frontplatte

Auf Bild 7 sieht man den Bohrplan der Frontplatte bei Verwendung eines Inset Euro-Gehäuses. Der Plan entspricht dem Original-Gehäuse des T7F ohne Sprechfunkeverweiterung. Nur die beiden Bohrungen für Lautstärke und Rufton müssen nachträglich gebohrt werden.

### Änderungen am T7F

Damit der NF-Verstärker auf der Sprechfunkplatine über X2 versorgt werden kann, empfiehlt es sich auf der Unterseite der T7F Platine eine Leitung von +12V-Anschlußpin zum Pin 1 von X2 zu legen. Sie sollte dicht an der Gehäusewand anliegen, am besten fixiert man sie mit etwas Klebstoff. Bei den T7F Fertigeräten ist diese Leitung bereits vorhanden.

Bei den älteren T7F Platinen (vor 1999) liegt Pin 1 von X2 auf Masse. Diese Verbindung muss man auftrennen, sonst gibt es einen Kurzschluss auf der 12V Leitung.

Mitunter stören Knackser oder ein Summen die Sendemodulation. Diese bekommt man weg in dem man einen 100µF-Elko parallel zu C66 auf der T7F Platine lötet.

Je nach verwendetem Mikrofon kann die NF-Wiedergabe zu hell klingen. In diesem Fall erhöht man den Wert von C4 auf der Sprechfunkplatine auf 1µF (plus an IC3).