

## *AEG Telecar 9*

### *Programmierhilfe*



Schön, das Du auf diese Seite gelangt bist.

Sie enthält Informationen zur Um-/Neuprogrammierung von Telecar 9-Funkgeräten des Herstellers AEG.

Diese UKW-Betriebsfunkgeräte stammen aus den frühen 80er Jahren. Sie zeichnen sich aus durch Robustheit, leichte Bedienbarkeit, große Bandbreite und nicht zuletzt durch eine einfache (Neu-) Programmierung.

Hergestellt wurde dieses Funkgerät in vier frequenzabhängigen Versionen:

Telecar 9-80 = Geräteausführung für 4m ( 66-88 MHz)

Telecar 9-160 = Geräteausführung für 2m (140-174 MHz)

Telecar 9-460 = Geräteausführung für 70cm (440-470 MHz)

Telecar 9-420 = Geräteausführung für 70cm (400-430 MHz)

Äußerlich schauen sie alle gleich aus, lediglich am Geräteaufkleber ist der entsprechende Frequenzbereich ersichtlich.

Manche Bündelfunkausführungen haben eine abweichende Tastenbeschriftung.

Dann gibt es noch als nächstes Kriterium drei unterschiedliche Ausstattungsmerkmale:

S/E-Block ohne Bedienelemente und ohne Display= 1 Kanal und 1 Selektivruf:



S/E-Block mit neun Tasten und mit Display= 99 Kanäle / 10 Rufe oder 1 Kanal und 100 Rufe (am meisten verbreitet):



S/E-Block mit 19 Tasten = mindestens 108 Kanäle / 100000 Rufe (eher selten):



S/E-Block ohne Display (wie oben) jedoch mit dem abgesetzten Handbediengerät H16:



Dieses Bedienteil verhält sich vom Funktionsumfang her genauso wie das fest angebrachte mit 19 Tasten. Also ist damit auch Programmieren möglich.

Das AEG Telecar 9-160 lässt sich sehr einfach für Amateurfunkzwecke oder andere Frequenzen umrüsten. Es geht problemlos ohne Löt- und Abgleicharbeiten. Alles was man braucht ist ein Kreuzschlitzschraubendreher, um das EEPROM evtl. auszubauen.

Wichtig ist allerdings, welches Bedienteil am Funkgerät montiert ist. Es existieren drei Gerätefronten, die eine besitzt 9 Tasten, eine andere hat 19 Tasten und eine dritte besteht aus einer Blende ohne Bedienelemente (siehe Fotos oben). Eine Neu- bzw. Umprogrammierung geht nur mit der "großen" Tastatur. Wenn ein TC9 mit einer der "kleinen" Frontblenden vorhanden ist, ist eine Neuprogrammierung nur mit einem Programmieradapter oder mit einem anderen TC9 welches über

die große Tastatur verfügt, möglich. Zur Not geht es auch mit einem Eprombrenner. Daher gilt der folgende Text nur für die Neuprogrammierung eines TC9 mit 19 Tasten.

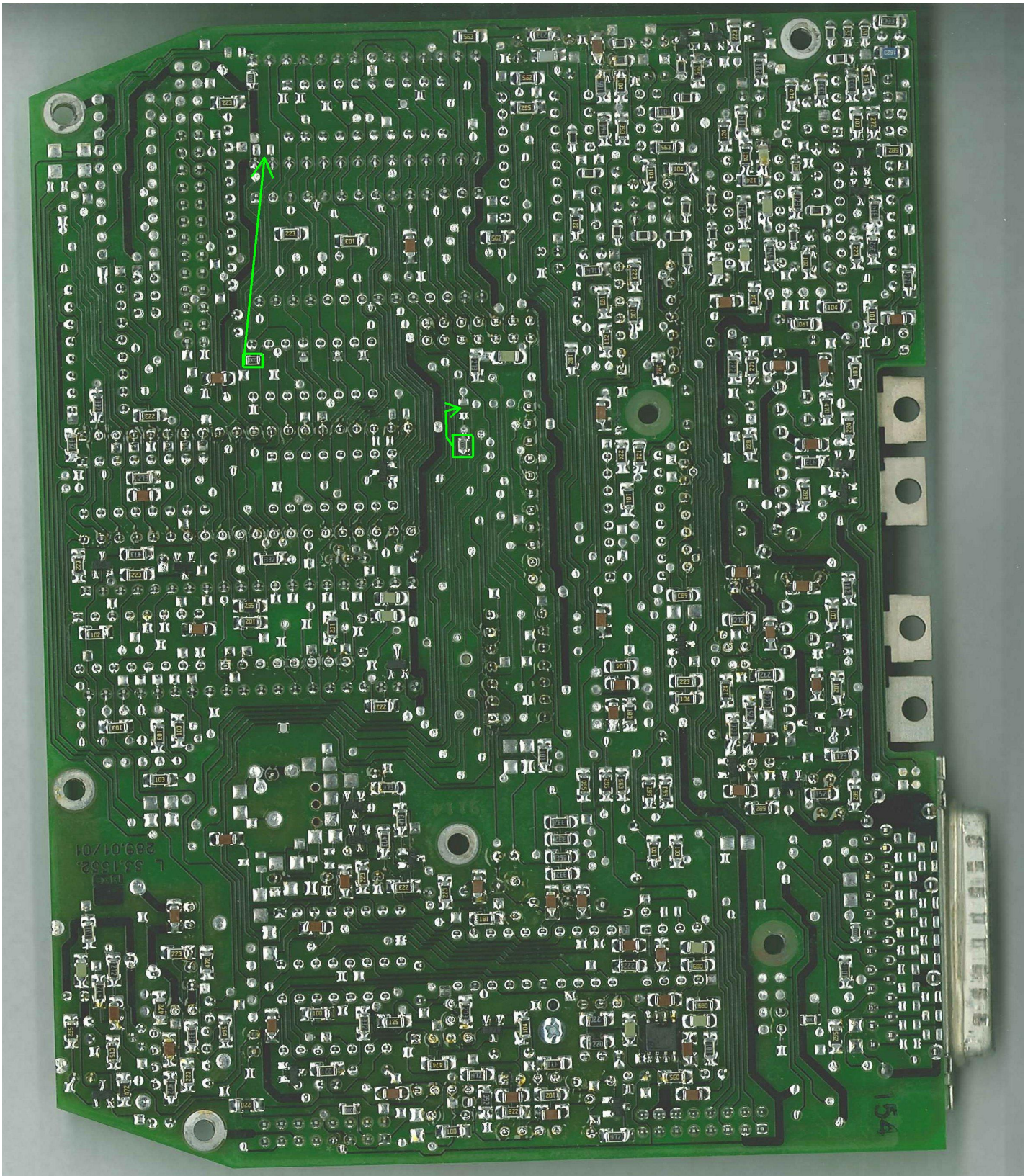
Ein Neuabgleich der HF-Stufen nach Umprogrammierung ist bei der 4m und der 2m Variante nicht erforderlich.

Das gilt leider nicht für die -460er Version und einer Umprogrammierung für den 70cm AFu-Bereich. Hier sind neben einem Wobbeln der Helixfilter im RX-Eingang auch beide VCOs zu modifizieren. Diese Modifikation beschränkt sich aber nur auf den zusätzlichen Einbau zweier SMD-Kondensatoren (Je VCO einer) plus anschließendem Neuabgleich der VCOs. Es gibt dann noch 70cm Varianten, die wahrscheinlich in Bündelfunknetzen betrieben wurden. Diese Geräte besitzen auch ein Bedienteil mit 19 Tasten, jedoch ist die Belegung der Tasten anders beschriftet. Auch die Bestückung auf und unter der Steuerplatine ist geringfügig anders. Mit ein bisschen Lötarbeit lässt sich aber daraus ein "konventionelles" Funkgerät machen.

Hier die Umbau-Schritte sowohl für die 460er konventionelle, als auch die Bündelfunkausführung:

1. Gerät öffnen und die Steuerplatine ausbauen. (Nur bei der BüFu-Version)
2. Auf der Unterseite zwei SMD-Lötbrücken (0 Ohm Widerstände) entfernen und an anderer Stelle (siehe Foto) wieder einbauen. Danach die Platine wieder in den Gehäuserahmen einbauen, dabei auf die isolierte Montage von zwei der vier Transistor-Kühlkörper achten ! (Nur bei der BüFu-Version sind die Brücken umzusetzen)





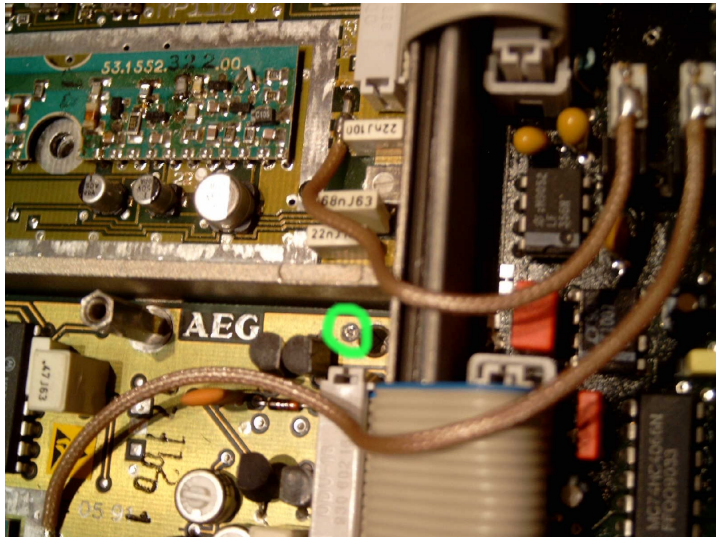
3. Firmware-Eprom ziehen und Inhalt löschen, danach neue Firmware brennen. Dort wo sonst das EProm mit den Kanaldaten steckt, ist hier ein Zeropower-Ram eingebaut, diesen entfernen, er wird nicht mehr gebraucht. Dort ein 2816 EProm (oder ein 28C64 s. u. ) einstecken. (Nur bei der BüFu-Version)

4. TC9 einschalten und mit der Sternchen-Taste in den Programmiermodus schalten. Dort ein paar



Kanäle programmieren. Ich hab es einfach erstmal für Abgleichzwecke so gemacht: Kanal 420 = 420 MHz, Kanal 430 = 430 MHz, Kanal 440 = 440 MHz und so weiter.

5. Nachdem einige Kanäle programmiert sind, wieder in den normalen Modus schalten. Nun müsste das Funkgerät einen dauerhaften Ton von sich geben. Wenn der Ton wieder verstummt, dann erscheint "Error 1" im Display. Error 1 bedeutet, daß der Empfangs-VCO nicht einrastet. Mit dem Multimeter die Nachstimmspannung messen. Siehe Foto:

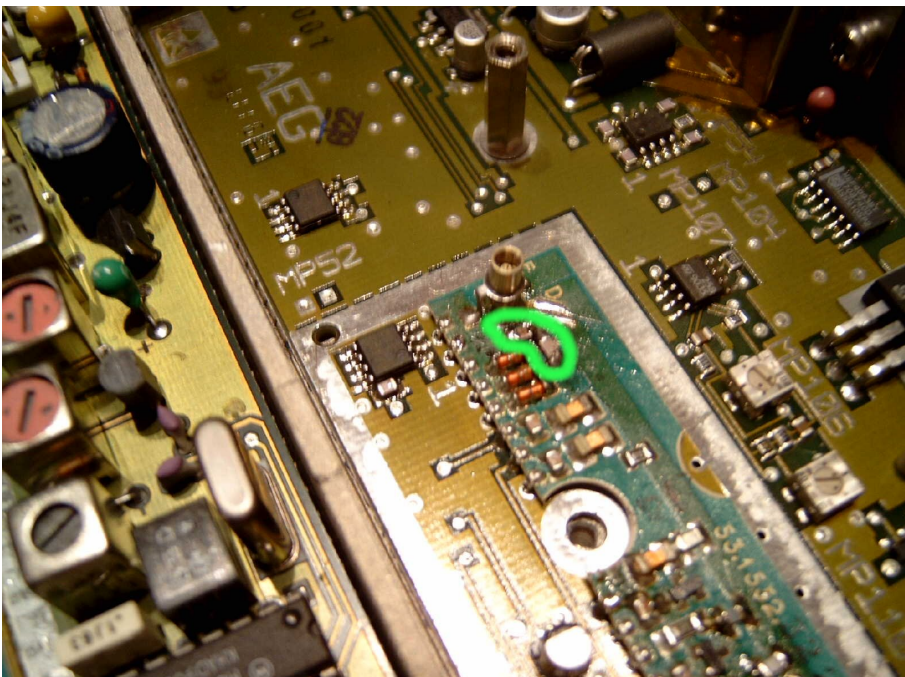


Die dürfte so um die 28 Volt liegen.

6. In der linken Gehäusenhälfte sind oben die Senderbaugruppe und unten die Empfängerplatine erkennbar. Unter den rechteckigen Abschirmgehäusen stecken die VCOs, dort müssen nun ein paar Kondensatoren gewechselt werden. Beim RX-VCO des BüFuGerätes habe ich den C 3 entfernt und an gleicher Stelle zwei 8p2 SMD Kondensatoren "huckepack" (also direkt übereinander) eingebaut. Bei der konventionellen Variante reicht ein 8p2 SMD Kondensator "huckepack" auf dem vorhandenen C. Nun das Gerät wieder einschalten und mit wechselseitigem Einschalten der Kanäle 430 und 440 überprüfen, ob der Empfangs-VCO in diesem Bereich nun einrastet. Mithilfe des Multimeters und dem VCO-Trimмер die Nachstimmspannung auf etwa 4 Volt auf 430 und ca. 20-22 Volt bei 440 MHz einregeln. Sollte dieses nicht möglich sein, mit dem Kondensatorwert etwas experimentieren. Rastet der VCO z.B. im "unteren" Bereich und "oben" nicht, dann ist die Kapazität zu groß, sie muss dann etwas verringert werden.



7. Als nächstes ist jetzt der TX-VCO an der Reihe. Beim BüFu-Gerät habe ich hier zwei originale Kondensatoren verändert. Zum einen den C1, das ist der rechts neben dem Trimmer und den C3, den kennen wir ja bereits aus dem RX-VCO. Auch hier kommen wieder die bewährten 8p2 zum Einsatz. C1 ist nun ein einzelner 8p2 und C3 besteht nun auch hier wieder aus zweimal 8p2 "huckepack". Beim konventionellen Gerät (das ja ursprünglich im 460MHz Bereich betrieben wurde) reicht auch hier wieder wie im RX-VCO ein einziger 8p2 zusätzlich aufgelötet auf dem vorhandenen C aus. Nun ist auch hier ein Neuabgleich des TX-VCO erforderlich. Das Multimeter an den gleichen Messpunkt klemmen und auch hier die Nachstimmspannung auf etwa 4 Volt auf der tiefsten und um die 22 Volt auf der höchsten Frequenz am VCO-Trimмер einstellen. Dabei nicht vergessen, die Sendetaste zu drücken ! (Nicht vergessen, ein Dummyload anzuschliessen !)





8. Nun das Gerät an einen Meßsender anschließen und die beiden Helixfilter auf größtmögliche Empfindlichkeit abgleichen. Alternativ geht natürlich auch ein Signal von einem OM in der Nachbarschaft. Ich habe das Gerät zuerst mal auf 435 MHz (also Bandmitte) abgeglichen. Die Empfindlichkeit reicht dann aber nur so "lala", denn entweder arbeitet man ja im Relaisbereich, der ja zwischen 438 und 440 MHz angesiedelt ist, oder im Bereich der "Direktfrequenzen". Und die sind bekanntlich im 430 MHz Bereich. Daher empfehle ich den Abgleich im bevorzugten Bereich durchzuführen, dann ist die Empfindlichkeit besser. Wer möchte, kann dann noch an ein paar Trimpotis die Sendeleistung, die Rauschsperrerempfindlichkeit, den Hub, die Grundlautstärke usw. einstellen. Siehe dazu die pdf-Datei von HB9DTX (leider französischsprachig), die Bilder sagen aber auch schon eine Menge aus:

<http://www.yvesoesch.ch/radio/trxmod/aeg/modification.pdf>

### *Programmierung:*

Zum Programmieren benötigt man entweder ein Gerät mit 19 Tasten, oder man baut den Programmieradapter von PE2HVL nach:

<http://home.hccnet.nl/hv.leijden/index1.html>

Der Programmieradapter wird hinten an die Sub-D25-Buchse angeschlossen und auf der anderen Seite mit dem PC verbunden. Zum Programmieren des Gerätes ist dann noch die entsprechende Software nötig, sie findet sich auch auf der niederländischen Seite von PE2HVL. Alles weitere Wissenswerte findet sich dort.

### *Programmierung mit dem Bedienteil:*

Der Programmiermodus ist bei diesem Gerät üblicherweise durch ein Passwort geschützt. Wenn es bekannt ist, ist man fein raus.

Im Normalfall wird es aber eher nicht bekannt sein, da hilft nur der Austausch des EEPROM. Also Gerät öffnen und das dort gesteckte 28C16 durch ein neues ersetzen. Nun muss das TC9 eingeschaltet werden und dann müsste eine Errormeldung im Display erscheinen. Das ist allerdings völlig normal, denn der Parameterspeicher ist ja auch leer. In den Programmiermodus gelangt man durch einen ca. 2sec. Druck auf die Stern-Taste. Im Display erscheint dann "- - - - -" Das sollen die Platzhalter für das Passwort sein. Da ja kein Passwort programmiert ist, reicht in diesem Fall ein diesmal kurzer Druck auf die Stern-Taste und man gelangt auf die Seite 1 der Programmierliste. Wichtig sind in diesem Zusammenhang die anderen Tasten: Die Belegung erscheint auf dem "Gerätepass", zu welchem weiter unten ein Link eingefügt ist. Das ganze Procedere ist zugegeben ein wenig gewöhnungsbedürftig.

Durch die Verwendung eines neuen EEPROM sind allerdings alle Parameter jetzt erstmal auf "F" gesetzt, d. h. nun müssen sämtliche Parameter erst einmal neu gesetzt werden. Dazu muss man

natürlich wissen, welcher Parameter an welche Stelle der Programmierung gehört. Siehe dazu die Beispiele von PA1BU:

<http://www.pi4dtc.nl/DreamHC/Pagina9.html>

Einfach die gezippten Dateien runterladen und anschließend ausdrucken. (Es handelt sich dabei um die Unterlagen aus dem AEG-Handbuch zum Telecar 9). Mit Hilfe der dort im "Gerätepass" veröffentlichten Parameter kommt man schon sehr weit.

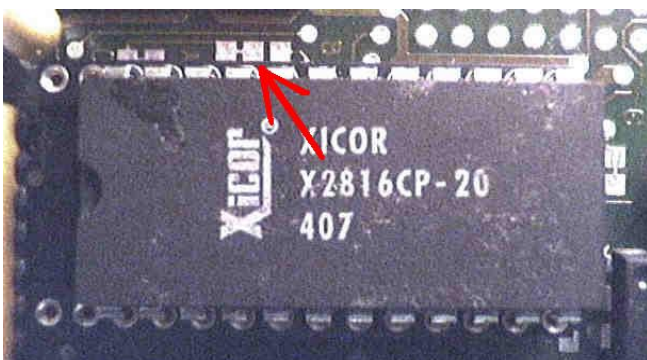
Und für alle diejenigen, denen der Bau des Programmieradapters oder die Programmierung über die Gerätetastatur zu aufwändig ist, dem biete ich einen Programmierservice an. Einfach das EEPROM ausbauen und zusammen mit den gewünschten Frequenzen, Rufen, Sendeleistung usw. an mich senden, ich programmiere den Baustein dann neu und schicke ihn zurück. Nun nur noch das EEPROM wieder ins Gerät stecken und alles ist klar ! Falls der eine oder andere sich den Aus- und Wiedereinbau nicht zutraut, so kann man mir auch das komplette Gerät schicken.

Einfach eine Mail an: webmaster (at) deilbachtaler dot de

#### *Kleiner Hinweis am Rande:*

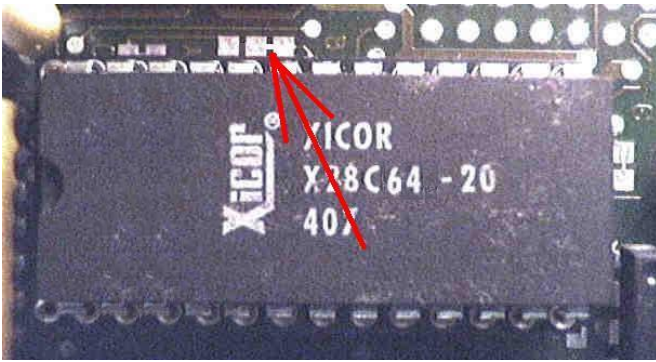
Wem die 108 Kanäle beim 19 Tasten Gerät nicht ausreichen, der kann anstelle des 28C16 EEPROMs auch ein 28C64 oder 28C65 verwenden. Dann sind max. 469 Kanäle möglich. Dazu muss aber neben dem EEPROM-Sockel noch eine Lötverbindung modifiziert werden:

Vorher:



Nachher:





Diese Umbauanleitung bzw. Programmieranleitung bezog sich bis hier her auf reine Betriebsfunkgeräte. In der letzten Zeit sind jedoch einige Telecar 9 u.a. bei ebay aufgetaucht, die abweichend von der "Normalausführung" auf dem Tastenfeld vier Buchstaben haben (A B C D). Diese Geräte stammen vermutlich aus dem Bündelfunk, haben daher eine andere Firmware und lassen sich mit den oben genannten Maßnahmen nicht für Amateurfunk einsetzen. Wulf-Gerd, DL1FAC, hat sich die Mühe gemacht und dafür eine neue Firmware entwickelt. In Kürze wird sie hier neben der Umbau- sowie der Betriebsanleitung zum Download angeboten.

Achtung: Ganz wichtig !!!! Diese Firmware gibts nur für 19 Tasten-Geräte

Features: Frequenzanzeige im Display, Scanner, direkte Frequenzeingabe, 10 Memories, Sendeleistung dreistufig schaltbar, usw.

[FirmwareDownload](#)

Stand:08. 09. 2009