

Anleitung Einbau upgrade-(k)it V2.95

STANDARD C520, C528, C620, C628

Gegen Dauersenden, Squelchprobleme, Speicherverlust, PLL-Fehler,...



Vorbemerkung:

Die Firma HED TAFELMEYER GERMANY, Inh. Matthias Tafelmeyer haftet nicht für Schäden und Folgen, die durch den Eingriff in das beschriebene Gerät entstehen. Der Einbau erfolgt auf eigene Gefahr und erfordert fundierte Kenntnisse in den Bereichen Elektronik und Reparaturtechnik.

Die einschlägigen Sicherheitsvorschriften sind sowohl beim Umgang mit Gefahrstoffen als auch beim Eingriff in das Gerät zu beachten. Auch auf ESD-Maßnahmen muss geachtet werden um die empfindlichen Komponenten nicht zu beschädigen.

Nach dem Einbau des Teilesatzes kann ein Neuabgleich des Gerätes notwendig werden. Auch können durch defekte Originalteile, die durch diesen Bausatz ersetzt werden, bereits Schäden im Gerät verursacht worden sein, die nicht in dieser Dokumentation beschrieben sind. Diese Defekte müssen separat behoben werden.

Trotzdem ist bei entsprechender Vorsicht und gutem Werkzeug der Einbau der Ersatzteile gut zu bewerkstelligen

Einleitung:

Eigentlich sind die Geräte vom Typ STANDARD C52x und c62x prima Geräte: Sie ermöglichen gleichzeitigen Betrieb auf 2m und 70cm, sind einfach zu bedienen und unheimlich robust.

Man trennt sich sehr ungern von diesem Handfunkgerät.

Leider wurden bei der Fertigung des Gerätes zahlreiche anfällige Alu-Elkos verbaut. Diese sind im Inneren des Gerätes hohen Temperaturen ausgesetzt. Und nachdem das Gerät nun bereits knapp 10 Jahre seinen Dienst tut, ist die Lebensdauer der Elkos erschöpft.

Das Elektrolyt bahnt sich seinen weg aus den Elkos auf die Platine oder gar unter Bauteile. Als Folge treten völlig diffuse Fehler auf, wie z.B. dauerndes Senden, die Rauschsperrschleife schließt nicht, es kommt kein Ton mehr heraus oder das Gerät hält keine Speicherdaten mehr.

Deshalb ist es gut, dass Du nun handeln willst. Andernfalls droht eine tiefe Beschädigung von Platine und Elektronik.

Dieser Bausatz

Mit diesem Bausatz werden alle betroffenen Elkos ersetzt. Und zwar gegen robuste Tantal- oder Hochtemperaturtypen.

Somit kann die Lebenszeit des Gerätes beträchtlich erhöht werden. Und natürlich auch der Wert. Sogar die Schalter für Func und PTT werden ersetzt um optimale Funktion zu erreichen.

Also dann – packen wir es an – oder erst mal aus...

Inventur Teilesatz

Folgende Teile müssen im Lieferumfang enthalten sein:

Tüte 1 – Audio Platine

- 3 Tantal-Elkos 1 μ F SMD
- 3 Tantal-Elkos 4,7 μ F SMD, **bei C620/628 nur 2 Stück**
- 1 Tantal 2,2 μ F SMD **nur bei C620 / C628**
- 2 Taster für Func und PTT
- 6 Tantal-Elkos 33 μ F
- 4 Elektrolyt-Elkos 220 μ F
- je 1 1,0 μ F und 4,7 μ F bedrahtet als Ersatzelko

Tüte 3 – HF-Platine **nicht benötigt bei C620 / C628**

- 1 bedrahteter Tantal-Elko 10 μ F
- 1 Tantal-Elko 10 μ F SMD

Benötigte Werkzeuge:

- Schraubenzieher Kreuz, Größe 0
- Schraubenzieher Kreuz, Größe 1
- Schraubenzieher Schlitz, Klingenbreite 3 - 4 mm
- Feine Elektronikerzange
- Schaltplan zum Gerät
- LötKolben mit feiner Spitze
- LötZinn, muss für SMD geeignet sein, Ca 0,5mm
- Entlötpumpe oder hochwertige Entlötlitze
- Pinzette
- Evtl. Lupe
- Reinigungsmittel, z.B. Spiritus
- Reinigungspinsel, ESD-Version
- Wattestäbchen
- Wärmeleitpaste
- Kleine Lötdampfabsaugung
- Netzteil 12V 2,5A
- 2 Krokodilklemmen
- Wattmeter 5W 2m / 70cm, bei 62x auch 23cm
- Dummyload 2m / 70cm 5W, bei 62x auch 23cm

Sollte es zu Problemen kommen oder Sie vor dem Einbau zurückschrecken:
Wir übernehmen gern für Sie die Reparatur mit zahlreichen Zusatzarbeiten zum
Festpreis von 89,00 Euro inklusive Teile, zuzüglich Rückporto.
Inklusive Reinigung, Neuabgleich am Messplatz, etc.

Öffnen

Dazu sind auf der Batteriekontaktplatte am Fuß des Gerätes die beiden Schrauben zu lösen, die Richtung Gehäusevorderseite zeigen.

Danach sind die beiden schwarzen Schrauben auf der Geräterückseite zu lösen.

Die beiden Schrauben des Gürtelklips können verbleiben. Jetzt die Gehäusefront langsam abnehmen, aufklappen und auf die Flachbandleitung achten!



Auf der linken Platine (µPC und Audio) sind 4 silberne Schrauben zu lösen (rot markiert). Diese befinden sich in den 4 Ecken der Platine.

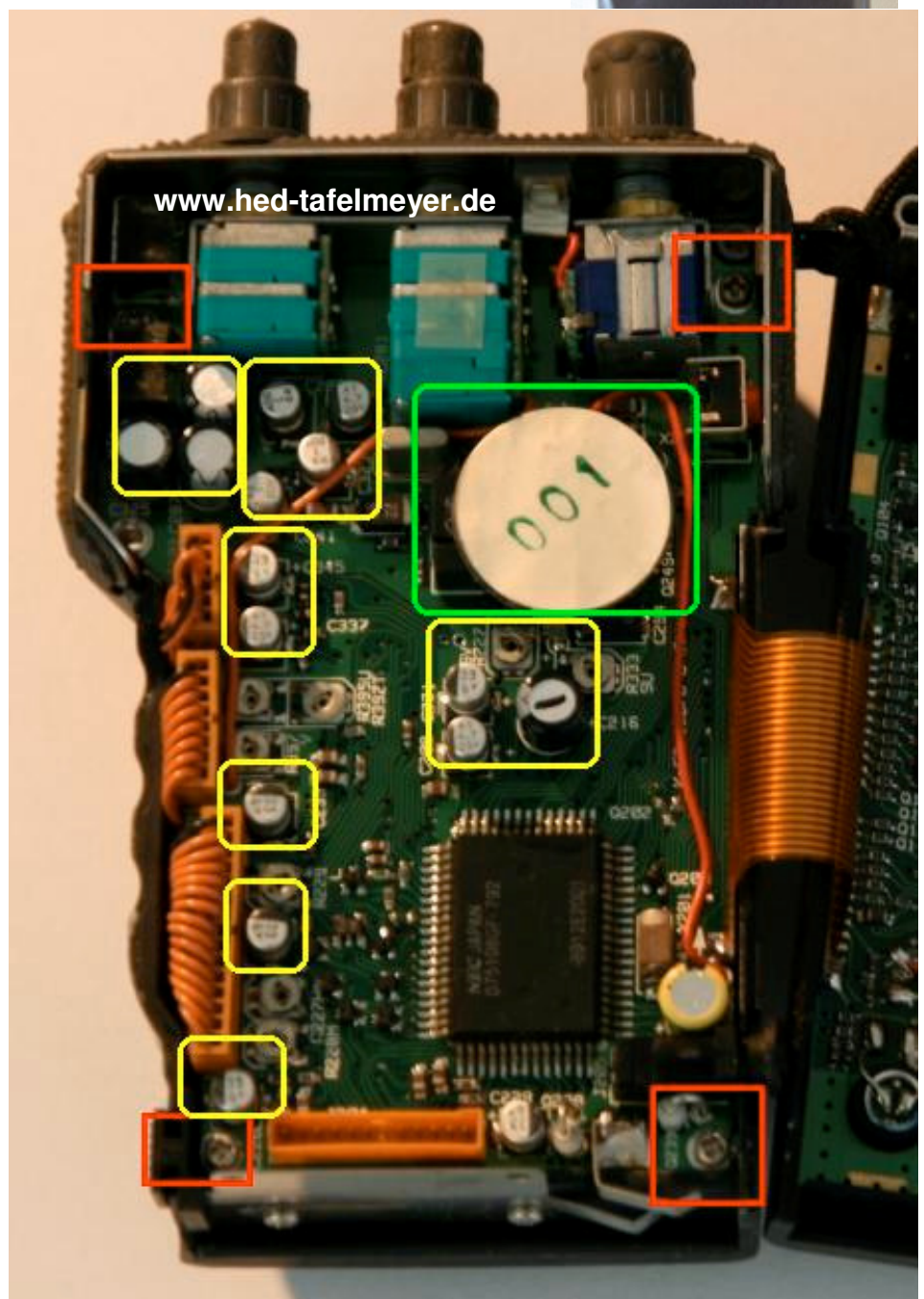
Bild 1 µPC-Platine

rot =
zu entfernende
Schrauben

gelb =
defekte Elkos

grün =
Speicherbatterie

*manchmal sitzt auf
dem Prozessor eine
Platine. Dies ist das
CTCSS-Modul. Einfach
abstecken und
vorsichtig ablösen*



Erste Schadensbilanz

Du hast nun rechts die Fronteinheit mit Tastenmatte und Lautsprecher und links die Audio- und µPC-Platine vor Dir. Um letztere geht es zunächst.

Bitte führe nun eine kleine Sichtkontrolle durch.

- Ist an den Masseanschlüssen der Elkos eine grau-grünliche Verfärbung sichtbar? Wenn ja dann wird es höchste Zeit zum eingreifen.
- Ist die Platine bereits angefressen?
- Wie sieht es mit Basteleien im Gerät aus? Wurde etwas verändert?

Die Auffälligkeiten sollten auf einem separaten Zettel vermerkt werden. Das erleichtert später unter Umständen das Lokalisieren weiterer Defekte.

Nun klappe vorsichtig die bereits losgeschraubte Audioplatine auf.
Es kommt ein silbernes Abschirmblech zu Tage, dass vermutlich an 2 Stellen verschmierte Wärmeleitpaste aufweist.
Betrachte nun die Unterseite der Audio-Platine.

- Sind hier Elektrolytspuren oder sichtbare Schäden zu erkennen (brauner Schmutzfilm)?

Die nachgezogenen Drähte in der unteren Platinhälfte sind meist normal und werksseitig eingebaut worden. Größere Drahtkonstruktionen können manchmal auch auf eine 9k6-Erweiterung hinweisen.

Nun ist die Audio-Platine zum ersten mal mit Spiritus zu reinigen. Warmes, destilliertes Wasser ist auch sehr gut geeignet.
Die Platine mit einem Pinsel gefühlvoll einmassieren und die schmutztragende Flüssigkeit mit einem Tuch (Antistatik!) abtragen. Den Vorgang ein- bis zweimal auf beiden Seiten wiederholen.
Im gleichen Zug kann die alte Wärmeleitpaste vom Schirmblech entfernt werden.

Achtung!

- Unbedingt auf ESD-Schutz achten!
- Die Kunststofffront und das Display dürfen nicht mit dem Reinigungsmaterial in Berührung kommen!
- Die Arbeit sollte unter Absaugung oder in gut belüfteten Räumen erfolgen.

Vorbemerkung Einbau

Sollten sich beim auslöten der Elkos Lötflächen ablösen, keine Angst!
Hier einfach einen bedrahteten Elko verwenden. Auf der einen Seite mit richtiger Polung und abgewinkeltem Beinchen auf die übrige Lötfläche auflöten.
Bei der anderen – defekten Seite – die dazugehörige Duche kontaktierung suchen.
Hier kommt das zweite Beinchen rein. Gut festlöten, Kontakt mit Widerstandsmessgerät prüfen – Schaden ist behoben.

Die ersten Lötarbeiten (gelbe Markierung)

Zur Info: Bei Tantalelkos ist die markierte Seite +

1. Elkos

- Zu beginnen ist auf der Bestückungsseite der Platine.

Die betroffenen Elkos sind zunächst mit Lot neu zu verzinnen. Danach sind die Lötungen des jeweiligen Bauteils gleichmäßig zu erhitzen bis man es leicht abnehmen kann. Idealerweise ist am negativen Anschluss mit dem Erhitzen zu beginnen. Die Pads auf der Masseseite sind großflächiger und verzeihen eher Fehler oder mechanische Belastung.

Wichtig! Nach der Demontage die Lötstellen reinigen.

Oft hilft auch das Abbrennen des auf den Pads verbliebenen Elektrolytes mit Lötzinn. Anschließend die Pads neu verzinnen und Lötzinn nochmals entfernen. Darauf die Spuren beseitigen und die relevanten Stellen sauber mit Spiritus oder destilliertem Wasser reinigen.

Auch die Durchkontaktierungen, soweit möglich, in die Reinigung mit einbeziehen. Besonders hier sammelt sich ausgelaufenes Elektrolyt und kann dort später Folgeschäden verursachen.

- Nun folgt der Einbau der neuen Elkos.

Die kleinen Typen stellen kein Problem dar.

Nach langer Erprobung hat sich herausgestellt, dass besonders die sehr knapp passenden 33µF-SMD-Elkos bei der Installation Probleme bereiten. Deshalb werden die besonders montagekritischen 33µF-Kondensatoren C345, C231 und C226 gegen bedrahtete Elkos ausgetauscht.

Dazu erst vorsichtig die Beinchen zu den Löt pads passend zurecht biegen, Draht kürzen und Elko festlöten. **Wichtig! Polung beachten!**

Die 3 restlichen Kondensatoren C235, C239 und C229 werden gegen SMD-Typen erneuert. Somit ist auch gewährleistet, dass ein eventuell vorhandenes CTCSS-Modul CTN520 problemlos installiert werden kann.

Die 33µF-SMD-Kondensatoren sind leicht versetzt auf dem Pad zu installieren. Somit können diese trotz der großen Bauform gut montiert werden.

UNBEDINGT Kurzschlüsse mit Durchkontaktierungen vermeiden!

- | | |
|--------------|---|
| • 4,7µF | C281 (nicht bei C620 C628), C337, C208 |
| • 2,2µF | C281 nur bei C620 / C628 |
| • 1µF | C241, C285, C323, |
| • 33µF SMD | C235, C239, C229 |
| • 33µF Draht | C345, C231, C226 |

2. Taster

Es gilt den Func- und den PTT-Taster zu tauschen. Im Vergleich mit den neuen Tastern merkt man meist, dass die Alten ihre maximale Schaltlebensdauer erreicht haben.

Die Massepunkte erst neu verzinnen, gut mit Hitze versorgen und entlöten. Beim Einlöten der neuen Taster darauf achten, dass sie plan auf der Platine aufliegen.

Im gleichen Zug können auch die Lötunkte der Poties nachgelötet werden. Dies sind jeweils 5 Punkte von 2 kleinen, durchgesteckten Platinen.

3. 220µF-Elkos

Nun sind die 4 bedrahteten Elkos zu entfernen. Dazu die Platine wenden. Hier gilt wieder: erst neu verzinnen, dann entlöten.

Nach dem Entlöten mit Litze darauf achten, dass die in der Nachbarschaft befindlichen Teile korrekt mit Lötzinn versorgt sind.

- 220µF C325, C287, C327, C216

Anschließend empfiehlt es sich, die beiden 330Ohm-Widerstände im NF-Zweig zu prüfen. Sie befinden sich direkt unterhalb des NF-ICs. Auch deren Durchkontaktierung zu den Elkos ist auf Niederohmigkeit zu prüfen.

Die Widerstände koppeln die GND-Anschlüsse des NF-ICs mittels 2er Elkos gegen Masse. Manchmal werden diese durch den hohen Strom der defekten Elkos beschädigt.

4. Stecker

Im Anschluss ist der komplette Stecker J203 auf der Rückseite zu entlöten. Das ist der orange Stecker direkt unter dem PTT-Taster. Grund dafür ist, dass das ausgelaufenes Elektrolyt gern unter die Steckerleiste läuft und Dauersendung verursacht. Hier besondere Vorsicht walten lassen.

- den Stecker vorerst nicht abstecken
- alle Pins des Anschlusses neu verzinnen.
- vorsichtig mit dem Lötkolben über die verzinnten Pins gleiten
- gleichmäßig erhitzen
- **!vorsichtig!** am Stecker ziehen
- Stück für Stück aus der Platine herauslösen
- Stecker und Platine nach Herauslösung gut reinigen

Achtung!

Keine Gewalt anwenden!

Erst die gut zugänglichen und danach die schwer erreichbaren Bauteile entfernen. Dies war der heikelste Teil des Umbaus.

Nach dem Einbau



Das HF-Teil – *entfällt bei C620 / C628*

Ausbau

Nun sind alle Verbindungen zwischen HF-Teil und dem NF- μ PC-Teil abzustecken. In der Hand hältst Du nun nur noch das Gehäuse mit der HF-Platine und der Antennenbuchse.

Zuerst ist das große Alu-Schirmblech über der Platine zu entfernen. Die Schrauben sitzen gern ein wenig fest. Deshalb auf gute Schraubenzieher zurückgreifen und mit Druck und Drehung die Schrauben lösen. Man hat meist nur einen Versuch! Vor Dir liegt nun das offene Innenleben des HF-Teils.

Die rot markierten Schrauben in Bild 3 sind zu lösen. Bitte achte auf die Spulen. Diese sollten nicht verstellt oder verbogen werden.

Nun löse auf der Bodenseite das Akku-Kontaktblech (2 kleine Schrauben).



↑ Bild 3

Nach dem Lösen der beiden verbliebenen Schrauben muss die Platine auf der Bodenseite leicht angehoben und gleichzeitig der Innenkontakt an der Antennenbuchse im Gerät erhitzt werden. Wenn sich das Lötzinn verflüssigt, kann die Platine aus dem Gehäuse entnommen werden.

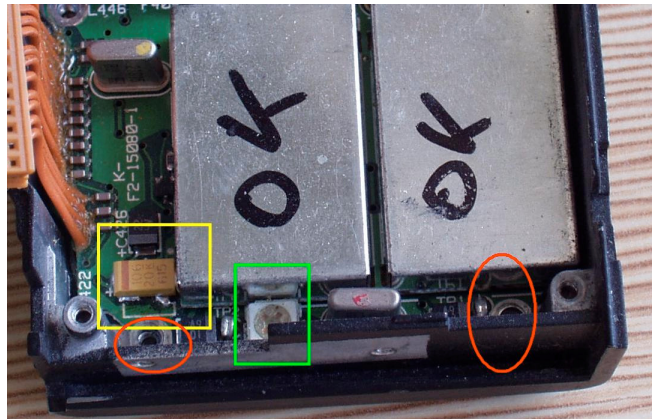
Bild 4 ↓

Entlöten und Reinigen

In Bild 3 und 4 ist der bereits getauschte Elko gelb markiert. Der alte 10µF-Elko ist jeweils zu entfernen.

zu Bild 3

Die Beinchen des bedrahteten Elkos sind vor dem einlöten um 90° abzuwinkeln. Die beschriftete Seite muss zur Platine zeigen. Die Seite zum Endstufenmodul ist PLUS!



zu Bild 4

Danach ist der 10µF-SMD-Elko (Bild 4) zu erneuern. Dazu wieder die beiden Beine erst verzinnen, dann abwechselnd erwärmen und Bauteil abheben.

Nach dem Entfernen ist die Lötstelle zu reinigen.

Bitte achte auf der Rückseite der Platine besonders auf braune Flüssigkeitsspuren. Speziell im Bereich der unteren Platinenverbindungsstecker.

Das Elektrolyt sammelt sich hier sehr gern an. Dort verursacht es scheinbare PLL-Fehler, zu erkennen am blinkenden Display.

Den unteren Bereich der Platine eventuell mit einem Pinsel und destilliertem Wasser oder Spiritus gut reinigen.

Nun kann der 10µF / 16V SMD-Tantalelko eingelötet werden.

Der Kontaktdraht zur Antennenbuchse ist bei Bedarf kurz nachzulöten. Hier auf kurze Lötzeiten achten.

Einige OMs ziehen hier auch einen flexiblen Draht vor, da durch mechanische Belastung der Buchse hin und wieder die Verbindung einreißen kann.

Im gleichen Zug bitte die Verschlussknubbel der BNC-Buchse prüfen. Wenn sie schon zu mehr als ¾ abgenutzt sind, dann empfiehlt es sich, diese Buchse auszutauschen.

Platine, Gehäuse und Alu-Schirmblech sind nun wieder nacheinander zu installieren.

Nicht vergessen! Innenleiter zur Antennenbuchse ohne mechanische Spannung verlöten

Erster Test

Alles ist nun bereit für den ersten Test.

- Verbinde dazu die Stecker der HF-Platine mit der Hauptplatine.
- Schließe 12V an die Akku-Kontaktklemmen an.
- Der breite Steg ist MINUS, der schmale ist PLUS.
- Ein Wattmeter für 2m und 70cm (23cm) ist hilfreich bei der Überprüfung
- Nicht vergessen die Antenne anzuschließen (z.B. Dummyload).

Nach dem einschalten kann ein RESET erforderlich sein. Nun probiere alle Funktionen aus.

Tastenmatte

Eventuell kann ein Reinigen der Tastenmatte nötig sein, wenn sie etwas schwergängig ist. Dazu die schwarzen und goldenen Schrauben der Tastenplatine lösen und die Platine vorsichtig von der Front wegziehen.

Wichtig! Die Gummi-Tastenmatte so wenig wie nötig reinigen. Die Graphitschicht ist sehr schnell weg. Besser ist es sich auf die Platine und die goldenen Kontaktflächen zu konzentrieren.

Abgleich - Auszug - Abgleich über Verfasser möglich, bitte anfragen:

Hub Mod. einstellen: R397 (UHF) und R395 (VHF) auf jeweils ca. +/-5 kHz

HF-Out max: ca. 5W auf 2m, ca. 4,5W auf 70cm (siehe Handbuch)

Frequenzabgleich: C410 (siehe Bild 4, grüne Umrandung), nur C520/528

- Sollte nun alles funktionieren, so ist zwischen Schirmblech der HF-Platine und µPC-Platine die Wärmeleitpaste an den 2 Erhebungen wieder aufzutragen.

Evtl. Speicherbatterie erneuern, erhältlich bei HED TAFELMEYER

Fertig stellen

Die Platinen sind wieder zu verschrauben.

Vorsicht beim Anziehen der beiden langen, schwarzen Gehäuseschrauben. Sie greifen in den Kunststoff des Gehäuses, der meist schon etwas schwächlich ist.

Probleme

Es kommt immer wieder vor, dass Probleme auftauchen oder gewisse Funktionen nicht mehr zur Verfügung stehen.

Hier einige Maßnahmen:

- Reset durchführen
- Polung der eingebauten Elkos prüfen
- Platine nach Lötbrücken untersuchen
- niederohmige Widerstände im relevanten Bereich prüfen
- NF-IC (häufig defekt) und Lautsprecher bei NF-Problemen prüfen
- Durchkontaktierungen und Leiterbahnverbindungen im relevanten Bereich prüfen

Sollte dennoch kein Erfolg erzielbar sein, so stehe ich gern mit Ersatzteilen, Rat und Tat zur Seite.