Firmware-Anpassung für den TEN-TEC Paragon 585

Version ZB V1.1

Von Rolf Heine, DL6ZB

> **Nur für den Paragon 585.** Diese Firmware ist ausschließlich für den Ten-Tec Paragon 585 bestimmt (inoffiziell auch „Paragon I“ genannt), nicht für den Paragon 586. Ten-Tec hat beim 586 Änderungen vorgenommen, unter anderem an den VCOs.

Mit der Firmware ZB V1.1 lässt sich der Ten-Tec Paragon 585 über die COM-Schnittstelle wie ein Icom IC-718 von heutiger Amateurfunk-Software steuern. Zur Nutzung der COM-Schnittstelle ist die Einsteckplatine TEN-TEC MODEL 258 „RS232 INTERFACE BOARD“ erforderlich. Logbücher, Hamlib, DXLab Commander und N1MM+ sprechen das Gerät ohne Sondertreiber an. Dazu kommen eine direkte TAG-Anzeige, das 60-m-Band, Bandregister, eine Versionsanzeige am Gerät und eine sinnvollere Grundeinstellung nach RESET.

Grundlage ist die Original-Firmware V3.9 von Ten-Tec. CW hat unverändert Vorrang: Die Timer-ISR, die CW-Schleife, die PLL-Ausgabe und die TX-Freigabe sind nicht verändert. Tastatur, Encoder, Memory, Scan/RATE, Split/RIT, Uhr und Bandtasten arbeiten wie bisher.

---

1. Änderungen gegenüber der Original-Firmware

CI-V als Icom IC-718

Einstellung	Wert
Funkgerätemodell in der Software	Icom IC-718 (Hamlib-Modell 3013)
CI-V-Adresse	5E (Standard des IC-718)
Schnittstelle	4800 Bd, 8N1
Echo / Transceive	aus (Punkt-zu-Punkt-RS-232, abfragen bzw. pollen)
PTT	über RTS (Hardware), nicht über CI-V

Die Steuerprogramm-Adresse ist üblicherweise E0. Sendet ein Programm 00 als Absender (zum Beispiel DXLab), wird die Antwort an 00 adressiert. Hamlib ab Version 4.0 erkennt das fehlende Echo selbst. Beispiel: `rigctl -m 3013 -r COM3 -s 4800 f`

Unterstützte Befehle:

Befehl	Funktion
`03`	Frequenz lesen (5-Byte-BCD, Auflösung 10 Hz)
`05`	Frequenz setzen (`FB` , ab 30 MHz `FA`)
`04` / `06`	Mode lesen / setzen (LSB, USB, AM, CW, RTTY, FM)
`07`	VFO-Zustand; `07 00` / `07 01` wählt VFO A / B; `07 A0` ist A = B; `07 B0` tauscht A und B
`0F`	Split-Zustand lesen; `0F 00` / `0F 01` schaltet Split aus / ein (SPLIT-LED schaltet mit)
`7E 00`	Statusbyte: Bit 0 TAG-LED, Bit 1 SPLIT-LED, Bit 3 VFO-A-LED
`7E 01`	TAG setzen oder löschen (0 bis 7 ASCII-Zeichen, siehe unten)
andere	`FA` (sauber abgelehnt)

Rahmen an eine fremde Adresse, Broadcast-Rahmen, Rahmen falscher Länge oder ohne `FD` werden still verworfen. Während des Sendens werden keine Befehle ausgewertet. Das Gerät sendet keine unaufgeforderten Meldungen. Zusätzliche Funktionen laufen über den Herstellerbefehl `7E`.

Bekannte Abweichungen vom IC-718: `07 01` bei aktivem RX-Offset antwortet `FB`, schaltet aber – wie die Taste F – nur den Offset aus und bleibt auf VFO A. `19 00` (Kennung) und `1C 00` (TX-Status) werden nicht unterstützt. Split setzen (`0F 01`) verlangt wie am Gerät denselben Mode auf VFO A und B.

TAG direkt setzen

`7E 01` schreibt das Rufzeichen in die TAG-Zeile, ohne den Umweg über „MEM 00“. Das Gerät bleibt im VFO-Betrieb, die Anzeige wird sofort neu gezeichnet. Fehlende Stellen werden mit Leerzeichen aufgefüllt; `7E 01` ohne Text löscht das TAG. Angenommen wird der Befehl nur, wenn die AUX-Anzeige auf TAG steht, sonst `FA`. Das Feld hat 7 Stellen. Ein Rahmen mit 8 oder mehr Zeichen wird still verworfen. Großbuchstaben und Ziffern verwenden. Die Texteingabe am Bedienteil (`X ;` … `@nn`) bleibt wie im Original; `@` auf der Hauptebene startet die TAG-Bearbeitung nicht mehr (Weg über `X ;`).

60-m-Band und Bandregister

HAM UP/DOWN schaltet jetzt 80 m → 60 m → 40 m und zurück. Beim ersten Besuch und nach RESET landet das Gerät auf 5351,5 kHz in CW. Die TX-Freigabe gilt auf 60 m für 5350,00–5369,99 kHz. Sitzt die Brücke „HAM“, sendet der Paragon 585 nur auf den klassischen Amateurfunkbändern; der Empfang umfasst ohnehin die gesamte Kurzwelle. Wer auf 60 m senden will, muss die Brücke entfernen (siehe Einbau). In DL ist 60 m nur für Klasse A mit höchstens 15 W ERP/EIRP freigegeben – die Leistung entsprechend reduzieren.

Jedes der 10 Bänder merkt sich die zuletzt benutzte Frequenz im 100-Hz-Raster. Ein Bandwechsel landet dort, nicht mehr auf demselben Abstand zur Bandkante wie im alten Band. Der Mode bleibt beim Bandwechsel erhalten (Ausnahme 60 m: CW).

Speicherung der Frequenzen

Die Frequenzen von VFO, Speicherkanälen und Bandregistern liegen im batteriegepufferten SRAM. Mit eingesetzter Stützbatterie bleiben sie beim Aus- und Einschalten erhalten (Warmstart). Die Bandregister legen die zuletzt benutzte Frequenz jedes Bandes in diesem SRAM ab. RESET löscht wie im Original alle Speicherkanäle, also auch das TAG in Kanal 00.

Grundeinstellung nach RESET

	Original	ZB V1.1
Startfrequenz / Mode	7335 kHz LSB	7025,00 kHz CW (VFO A und B)
10-Hz-Stelle der Frequenzanzeige	aus	an
AUX-Anzeige	Uhr (TIME-LED)	TAG (TAG-LED)

Ausschalten und Einschalten mit Stützbatterie ist ein Warmstart, kein RESET: Die zuletzt gewählte AUX-Anzeige, der Zustand der 10-Hz-Stelle und die im SRAM gespeicherten Frequenzen bleiben erhalten. Die neuen Werte für Startfrequenz, Mode, TAG-Anzeige und 10-Hz-Stelle greifen nur nach RESET oder ohne Batterie.

Versionsanzeige am Gerät

SHIFT drücken und loslassen, dann ENTER: Das AUX-Feld zeigt `ZB V1.1`. Die Anzeige bleibt stehen, bis die nächste Taste gedrückt wird. Diese Taste beendet nur die Anzeige und wird nicht ausgeführt; danach steht wieder die vorherige AUX-Anzeige da (TAG, Datum, Uhr oder Speichertext). Beide Tasten gleichzeitig zu drücken geht nicht – SHIFT und ENTER liegen in derselben Spalte der Tastaturmatrix. Während der Anzeige tastet die CW-Taste nicht.

Fehlerbehebungen

- PC-Abfragen stören den Sender nicht mehr. Im Original konnte eine Statusabfrage die CW-Tastung unterbrechen; CI-V arbeitet byteweise ohne Warten und wertet während des Sendens nichts aus.
- Zeichen der PC-Steuerung laufen nicht mehr als Tastencodes durch die Tastaturauswertung. Dadurch entfallen verschluckte Zeichen, versehentliche Bedienbefehle und hängende Eingabedialoge.
- Die Split-Sperre nach einer TAG-Eingabe ist beseitigt.

Entfernte Funktionen

- Das bisherige Paragon-Protokoll (Remote) der Einsteckplatine Model 258 entfällt. Die Platine selbst (RS232 Interface Board) bleibt für die COM-Schnittstelle erforderlich. Programme, die das alte Protokoll sprechen, funktionieren nicht mehr – stattdessen Icom IC-718 einstellen.
- Die Sprachausgabe (Voice-Board Model 257) wird nicht mehr angesprochen. Die Ansagetaste sagt nichts mehr an. Wer die Sprachausgabe braucht, behält das Original-EPROM.
- Es gibt kein PTT über CI-V. Gesendet wird wie bisher über die Hardware: PTT per RTS bzw. Taste oder Keyer an KEY.

Unverändert bleiben außerdem die Ansteuerung der beiden PLL-Bausteine MC145158, Scan/RATE, die Memory-Belegung, Uhr und Datum sowie RIT/XIT und die Split-Regeln am Gerät.

---

2. Einbau

Die CPU bleibt der originale MC146805E2. Der Programmspeicher ist ein AT28C64B (8 KB EEPROM, DIP-28) anstelle des originalen UV-EPROMs 27C64. Auf der Platine liegt /WE fest an VCC; der Baustein kann im Gerät nicht versehentlich beschrieben werden.

- Das Original-EPROM aufheben, damit sich der Ausgangszustand wiederherstellen lässt.
- Beim Arbeiten am geöffneten Gerät auf ESD-Schutz achten.
- Den 27C64 aus dem Sockel nehmen und den AT28C64B einsetzen. Die Ausrichtung von Pin 1 (Kerbe oder Punkt am Gehäuse) muss mit der Markierung am Sockel übereinstimmen.
- Die Firmware setzt die originale ACIA CDP6853 voraus, die direkt am MAX232 der RS-232-Platine angeschlossen ist.
- Nach dem ersten Einschalten einen RESET ausführen, damit die neuen Grundeinstellungen (7025,00 kHz CW, TAG, 10-Hz-Stelle) greifen.

- Sitzt die mit „HAM“ beschriftete Brücke auf dem Logic Board, sendet der Paragon 585 nur auf den klassischen Amateurfunkbändern; der Empfang umfasst ohnehin die gesamte Kurzwelle. Wer auf 60 m senden will, entfernt die Brücke. Sie liegt bei U7 (MC146823P), Pin 38 gegen Masse, und ist auf der Platine mit „HAM“ bezeichnet.

---

3. Programmierung

Zum Programmieren des AT28C64B eignet sich der XGecu T48, ein universeller USB-Programmierer (auch als TL866-3G bezeichnet). Er ist der Nachfolger des TL866II Plus. Das Gerät ist über Elektronikfachhändler und Online-Marktplätze erhältlich. Informationen und die Software stellt der Hersteller auf seiner Website www.xgecu.com bereit (Bereich Download).

Die zugehörige Software heißt Xgpro und läuft unter Windows.

So wird der Baustein programmiert:

1. Die aktuelle Xgpro-Software von der Herstellerseite herunterladen und unter Windows installieren. Den USB-Treiber dabei mitinstallieren bzw. die Aufforderungen des Installationsprogramms befolgen.
2. Den T48 per USB anschließen.
3. In Xgpro als Bauteil AT28C64B wählen (DIP-28).
4. Den Baustein in die ZIF-Fassung einlegen. Die Ausrichtung von Pin 1 muss mit der Anzeige in Xgpro und der Markierung an der Fassung übereinstimmen.
5. Die HEX-Datei `paragon585_ZB_V1.1.hex` (Intel-HEX) laden; alternativ die Binärdatei `paragon585_ZB_V1.1.bin` (8192 Byte, Startadresse 0).
6. Die Xgpro-Prüfsumme prüfen: Sie muss **0x000A2850** betragen.
7. Programmieren und mit Verify prüfen.

Beide Dateien sind im Download-ZIP enthalten.

SHA-256 der HEX-Datei `paragon585_ZB_V1.1.hex`:

```
cc4cf3f49fe3cfec3e3a927b9a5fa0704f3490d7c801def71d3984542dfa1c07
```

SHA-256 der Binärdatei `paragon585_ZB_V1.1.bin`:

```
c3865f681d42b4d42034d80d5edf1752d772673f4b56345cd40d09912e36fc55
```

---

4. EEPROM beim Autor

Der Autor kann in begrenzter Stückzahl innerhalb des Europäischen Wirtschaftsraums programmierte EEPROMs gegen Unkostenerstattung zur Verfügung stellen. In diesem Fall anfragen bei dl6zb@dl6zb.de

---

5. Rechtliche Hinweise

Die Firmware ZB V1.1 wird als Freeware für den privaten Gebrauch und den Amateurfunk unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Zweck der Arbeit ist es, ein historisches Amateurfunkgerät an die Anforderungen einer modernen Umgebung anzupassen. Es handelt sich um eine freiwillige Leistung ohne Gewinnerzielungsabsicht.

Die Änderungen gegenüber der Original-Firmware unterliegen dem Copyright © 2026 Rolf Heine, DL6ZB. Grundlage bleibt die Original-Firmware von Ten-Tec. Rechte von Ten-Tec und anderen Rechteinhabern bleiben unberührt. Alle genannten Namen und Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Die Firmware wird ohne Gewährleistung bereitgestellt. Eine Haftung für Schäden, die aus der Verwendung oder dem Einbau entstehen, ist ausgeschlossen. Die Nutzung erfolgt auf eigenes Risiko. Änderungen am Gerät und die Einhaltung der gesetzlichen Betriebsvorschriften der Amateurfunkzulassung liegen in der Verantwortung des Nutzers.

Verantwortlich:

DL6ZB
Rolf Heine
Kirchenäcker 6
84048 Mainburg-Ebrantshausen
GERMANY