

Ein Gerät – drei Bänder: Standards neuester Sprößling C710 kann 2 m, 70 cm und 23 cm

ULRICH FLECHTNER – DG1NEJ

Kaum hat man sich daran gewöhnt, daß aus Mikros (C408, C108, C508) Minis (C510) mit praktikabler Sendeleistung werden, da präsentiert Standard bei unveränderten Abmessungen mit dem C710 schon den ersten „echten“ Tribander.

Die Unterschiede des von Standard sogenannten Tri'turbo C710 zum Vorgängermodell C510 beschränken sich, rein äußerlich betrachtet, auf den Aufdruck der Gerätebezeichnung. Selbst die Masse (210 g mit Batterien) und die Abmessungen (etwa 103 mm × 56 mm × 27 mm ohne Bedienelemente) sind unverändert. Einzig die Antenne ist wie gewohnt mit 160 mm überproportional lang und im oberen Drittel deutlich verdickt, wohl eine Folge der Erweiterung zum SHF-Bereich.

Durch die konsequente Verlagerung von Einstellungen auf das Menü bleibt die Bedienung übersichtlich und einfach, sofern man sich an solch kryptische Anzeigen wie iSPon (interner Lautsprecher an), rPtof (Relaisablage aus), SA 1 (Batteriesparschaltung Stufe 1) o.ä. gewöhnt hat. Die Frequenzeingabe kann wahlweise mit dem Hauptabstimmknopf, mit den Up/Down-Tasten oder über die Tastatur erfolgen. Bei der Eingabe von 23-cm-Frequenzen muß als erste Ziffer eine „2“ eingegeben werden, die das Gerät automatisch auf volle 12xx.xx MHz ergänzt; ein 200-MHz-Bereich ist empfangsmäßig nicht zugänglich.

■ Speicher und Suchlauf

Rund 200 Speicherplätze stehen in einem EEPROM stromausfallsicher zur Verfügung. Als Besonderheit lassen sich nur unbelegte Speicherplätze auswählen, was das versehentliche Überschreiben eines Speichers unmöglich macht. Natürlich kann man Speicherinhalte wieder löschen, wenn auch absichtlich kompliziert.

Suchlauf: Man drücke die Taste SC, und der Suchlauf startet im eingestellten Frequenzraster im aktuellem 1-MHz-Segment. Wird zuvor die Zweitfunktionstaste gedrückt, läßt sich eine Endfrequenz eingeben, der Suchlauf wandert dann von der zuerst eingestellten Frequenz bis dorthin. Wird während des Suchlaufs noch einmal die Zweitfunktion ausgelöst, führt das zum Scannen des gesamten Bandes. In der Zweitfunktion kann der Nutzer dazu zwanzig verschiedene Scanbänder durch Eingabe der Start- und Endfrequenz festlegen, was das C710 angesichts seines großen Fre-



Frontansicht des C510. Sende-, Zweitfunktions- und Beleuchtungstaste verfügen über einen deutlichen Druckpunkt. Die winzige rote Taste auf der Oberseite dient zum Ein- und Ausschalten. Fehlbedienung ausgeschlossen!

quenzbereichs zu einem richtigen Scanner macht.

Selbstverständlich kann man auch Speicherplätze absuchen, alle, nur markierte oder im jeweils eingestellten Zehnerblock, wobei das Menü wie üblich auch verschiedene Wartebedingungen offeriert. Und dazu steht noch eine Scanfunktion für die CTCSS-Frequenzen zur Verfügung.

■ Selektivruf und sonstige Funktionen

Die 39 CTCSS-Töne sind serienmäßig vorgesehen und können sendeseitig ausgestrahlt oder auch beim Empfang mit ausgewertet werden. Mittels der DTMF-Töne stehen die obligatorischen, umfangreichen

Selektivruffunktionen zur Verfügung, sei es als Dreitonruf ohne Absenderkennung oder komplett mittels sieben Tönen. Kennungen lassen sich in acht Speichern ablegen und ggf. den Speicherplätzen zuweisen. Zur Kompatibilität mit anderen Geräten trägt bei, daß die Tonlänge dreistufig anpaßbar ist.

Das Menü bietet weiterhin eine Sendezeitbegrenzung gegen übermäßige „Langdrähete“, automatische Endabschaltung nach 30, 60 oder 120 min Inaktivität (mit Warnton vor der Abschaltung) und AM-Empfang, der sich wahlweise in den Flugfunkbereichen automatisch aktiviert (nur empfangsseitig!) und per schaltbarem Abschwächer im NF-Zweig vor Übersteuerung in der Nähe von Sendern schützt.

Während diese Bereichsautomatik durchaus Sinn macht, ist die selbsttätige Ablageschaltung der Nicht-DL-Version in Deutschland aufgrund des abweichenden Bandplans nicht zu gebrauchen. Hingegen mag der RF-Squelch im Fall hartnäckiger Störungen ganz sinnvoll sein. Er reagiert im Gegensatz zur „normalen“ Rauschsperrung nicht auf die NF-Qualität, sondern auf die relative Feldstärke und öffnet erst nach dem Erscheinen des eingestellten S-Meter-Segments.

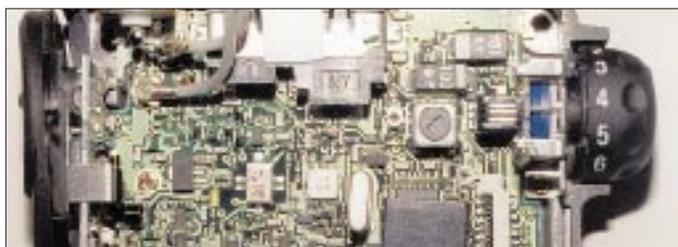
■ Technik

Wie fügt man eigentlich ein drittes Band hinzu, ohne die Abmessungen und die Masse zu erhöhen? Durch Mehrfachnutzung verschiedener Komponenten! Die Frequenzaufbereitung für alle drei Bänder erfolgt beispielsweise über einen einzigen VFO, auch der Empfängerzug wird nach dem ersten Mischer von allen Bandbereichen gemeinsam genutzt, bei einer nunmehr erfreulich hohen zweiten Zwischenfrequenz von 58,05 MHz.

Bis dahin verfügt jeder „offizielle“ Empfangsbereich (also 2 m, 70 cm und 23 cm) über eine hochspezialisierte Aufbereitung. Bei VHF weist der Stromlaufplan zwei mitlaufend abgestimmte Bandpässe aus, bei UHF einen abgestimmten und einen festen Bandpaß, und bei SHF schließlich zwei feste Bandpässe. Die Praxis zeigt eine erträgliche Störempfindlichkeit.

Größter Clou ist freilich die Aufteilung der Sendestufen: Während für das 23-cm-Band ein eigenständiger Zug, bestehend aus Vortreiber, Treiber und Endtransistor existiert, kommen für 2 m und 70 cm gemeinsame Treiber- und Endstufentransistoren zum Einsatz, fast unglaublich! Tatsächlich finden sich nur noch getrennte Vortreiberstufen sowie eine Schaltstufe zur Überbrückung des VHF-Tiefpasses für UHF-Signale am Ausgang.

End- wie auch Treiberstufen arbeiten direkt mit der Versorgungsspannung, die bis zu 8 V betragen darf. Die anderen Schaltungs-



SMD-Technik in Vollendung: Die Bauteile im Gerät lassen sich teilweise nur noch mit einer Lupe erkennen.

Fotos: DG1NEJ

teile erhalten stabilisierte Spannungen von 6,5 bzw. 3,5 V. Ab etwa 3,2 V macht das Gerät schlapp, so daß kaum die Gefahr besteht, Akkumulatoren zu tief zu entladen bzw. umzupolen, andererseits kann man aber auch Primärbatterien nicht vollständig ausnutzen.

■ Praxis

Etwas gewöhnungsbedürftig war dieser Test schon, denn das Gerät kam frisch aus Japan und mit einem japanischen Handbuch; der Umgang wurde mir nur durch das ausgeklügelte Bedienschema und die Ähnlichkeit mit dem Vorgängermodell klarer.

Meßwerte		
Empfänger	2 m	70 cm
Empfindlichkeit:		
bei 12 dB SINAD	0,13 µV	0,16 µV
bei 20 dB SINAD	0,19 µV	0,21 µV
bei 30 dB SINAD	0,37 µV	0,45 µV
Frequenzabweichung:	0 kHz	+0,8 kHz
6-dB-Bandbreite:	16 kHz	16 kHz
Rauschsperr:		
öffnet minimal	0,09 µV	0,10 µV
öffnet maximal	0,24 µV	0,29 µV
Spiegelfr.-Dämpfg.:		
unterhalb	100 dB	60 dB
oberhalb	110 dB	100 dB
S-Meter:		
S1	0,18 µV	0,23 µV
S3	0,39 µV	0,47 µV
S5	0,67 µV	0,91 µV
S7	1,23 µV	1,55 µV
S9	2,24 µV	1,55 µV
Sender		
2 m	70 cm	
Sendeleistung:		
L/H bei U _B = 3,7 V	0,4/0,7 W	0,3/0,7 W (23 cm: 0,1/0,2 W)
L/H bei U _B = 4,5 V:	0,4/1,2 W	0,3/1,0 W (23 cm: 0,2/0,3 W)
L/H bei U _B = 8,0 V:	0,4/2,9 W	0,3/2,7 W (23 cm: 0,6 W ?)
Einschwingzeit L (H):	6 (18) ms	13 (22) ms
Max. Modulationshub:	4,9 kHz	5,2 kHz
Oberwellenunterdr.:		
2. Harmonische	-63 dBc	-62 dBc
3. Harmonische	-64 dBc	
4. Harmonische	-64 dBc	
5. Harmonische	-62 dBc	
Tonruf:	n.v.	
Stromaufnahme:		
Save 1 (2; 3)	9 (13; 21) mA	
Save 0	32 mA	
Empfang	40 ... 87 mA	
Beleuchtung	+59 mA	
Senden 0,3 ... 1,0 W	0,3 ... 1,1 A	

Gemessen mit Marconi csm 2945 mit freundlicher Unterstützung durch Dr. Hegewald Funktechnik, Dresden; Irrtümer vorbehalten. (c) uf (Werte für 23 cm: Werksangaben).

Größter Mangel: Der 1750-Hz-Rufton fehlt, und wer in Europa mittels gespitzter Lippen weiterkommen will, muß gute Nerven besitzen oder auf die Europa-Version warten.

Das Gerät ließ sich sowohl durch seine handliche Form als auch die geringe Masse recht angenehm handhaben und, sofern man mit den Menüpunkten vertraut ist, auch intuitiv. Sein Gehäuse ist ausreichend robust und übersteht selbst einen kleinen Sturz oder ein paar Spritzer Wasser. Erfreulich sind das große Display und die gute Beleuchtung, unverzichtbar erscheint trotz der großzügigen Tastatur der Bestätigungspiepton. Etwas unhandlich empfand ich die vergleichsweise lange Antenne, insbesondere bei Benutzung des Gürtelclips. Andererseits zeigt sie einen guten Wirkungsgrad und ermöglicht im Vergleich mit leistungsstärkeren Handfunkgeräten mit kürzeren Antennen (sie bieten in der Regel auch nur gerade einmal 2,5 W) dieselben Reichweiten.

Die Modulation wurde als angenehm, deutlich und laut beurteilt, wobei die Konstruktion anscheinend sogar Windgeräusche weitgehend unterdrückt. Auch die Lautstärke reicht trotz des kleinen Lautsprechers völlig aus, einzig der Lautstärkesteller verdreht sich beim Transport am Gürtel oder in der Hemdtasche zu leicht.

Die Empfindlichkeit ist ebenfalls gut, dabei beachtenswert niedrig der Stromverbrauch im Standby-Betrieb. Die Störfestigkeit erwies sich als brauchbar; die höhere erste Zwischenfrequenz hat sie deutlich verbessert, wenn sich auch in der Großstadt oder in der Nähe von einschlägigen Sendeanlagen doch noch Störungen im 70-cm-Band, vorwiegend durch das C-Netz, bemerkbar machen. Das 2-m-Band wie auch der 23-cm-Bereich zeigten sich aber gegen solche Störungen gefeit.

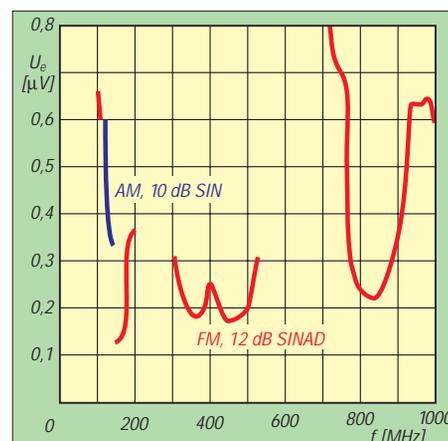
Beim Senden mit großer Leistung bricht die Spannung der Batterien recht bald auf 3,9 V ein, so daß der Leistungsgewinn gegenüber Akkuzellen minimal ist; mit den dann erzielbaren 0,7 W kommt man genauso weit. Wenn man also viel sendet, sollten eher Akkumulatoren die erste Wahl sein, wer hingegen mehr hört (zumal im Standby-Betrieb) ist mit Primärbatterien gut bedient: Sie halten im reinen Standby-Betrieb rein rechnerisch 9 Tage (was freilich keine sehr sinnvolle Methode der Batterieentladung

darstellt). Aufgrund der fehlenden Stromversorgungsbuchse ist dennoch das Adapterkabel für die Buchse auf der Unterseite dringend zu empfehlen, das durch den integrierten Antennenanschluß usw. vor allem im stationären wie auch im Mobilbetrieb einen deutlichen Komfortgewinn verspricht.

Packet-Radio ist mit 1200 Baud möglich, allerdings mit einem TX-Delay von etwa 125 ms. Dabei empfiehlt sich ist ein kleiner Hochpaß, bestehend aus einem Kondensator und einem Widerstand an der Ohrhörerbuchse, da das Signal per Deemphasis optimal an den internen Lautsprecher angepaßt wurde (Baßbetonung).

■ Fazit

Sobald auf irgendeine Weise ein 1750-Hz-Rufton existiert, ist der Tribander C710 auch in Europa ein patentes Handfunkgerät. Die scheinbar geringen Sendeleistungen genügen in der Regel für die Ortsrunde, eine Wanderung oder zum Erreichen des lokalen Relais – zahlreiche Besitzer eines C408, C108 oder C528 mit nur 0,25 W Sendeleistung werden das bestätigen können.



Gemessene Empfindlichkeitswerte. Die blaue Kurve gibt die Daten des AM-Empfangsbereiches an, die roten Kurventeile die der anderen Empfangsbereiche (außer 23-cm-Band). Der darunterliegende Bereich beginnt bei 719 MHz mit 1,35 µV.

Freilich macht der 23-cm-Bereich nur beim Vorhandensein entsprechender Gegen- oder Relaisstationen Sinn, beispielsweise in einigen Großstädten. Auf dem Land konnte ich damit gerade einmal eine Bake und nach Absprache den Tonunterträger eines ATV-Relais hören. Viel mehr war da in FM nicht zu machen, was sich aber mit Einführung des C710 ändern könnte. Schließlich bietet gerade dieser Frequenzbereich noch die Gewähr für störungsarmen Funkbetrieb.

Das C710 hinterläßt jedenfalls einen guten Eindruck und etwas Verwunderung, wie so viel Technik in ein so kleines Gehäuse paßt. Dank gilt der VHT-Impex, Enger, für die Überlassung des Testgerätes und Fa. Dr. Hegewald Funktechnik, Dresden, für die Bereitstellung des Meßplatzes.