

Zwei Bänder in einem: Twinband-Handfunkgerät TS-220 DX

ULRICH FLECHTNER – DG1NEJ

Mit dem TS-220 DX bietet auch Sommerkamp ein Handfunkgerät für das 2-m- und das 70-cm-Band an, das im Gegensatz zum Aufdruck „Dualbander“ sogar als Twinbander funktioniert, d. h., unabhängig vom einen Band auf dem anderen empfangen kann.

Handfunkgeräte mit mindestens zwei Amateurfunkbändern erfreuen sich nach wie vor größter Beliebtheit, kann man doch damit nahezu überall eine Relaisfunkstelle erreichen und so schnell QRV werden.

Zu diesem Typ zählt auch das Handfunkgerät TS-220 DX, das mit einer Masse von 390 g (betriebsbereit) und Abmessungen von etwa 144 mm × 55 mm × 34 mm (L × B × T, ohne Bedienelemente) zwar nicht ganz mit den neuesten Ultra-Miniatur-Geräten mithalten kann, dafür aber recht robust erscheint und zudem über eine Vielzahl von Funktionen verfügt.

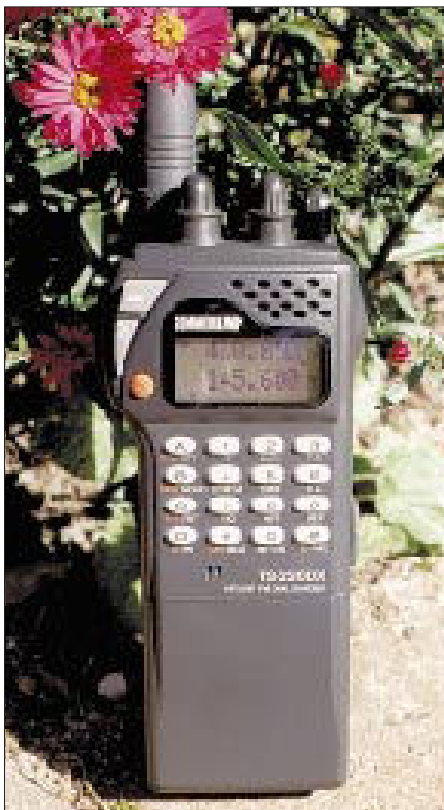
■ Äußeres

Durch einen günstigen Schwerpunkt und das geschwungen geformte Gehäuse liegt das TS-220 DX gut in der Hand. Die Vorderseite wird dominiert vom großen Display und der darunter liegenden 4×4-Tastatur. Der Lautsprecher bietet nur noch ein winziges Gitter oberhalb des Displays, das Mikrofon liegt knapp über dem Akkupack. Eingeschaltet wird per Softkey in Gestalt einer orangeroten PWR-Taste; darüber liegen zwei Tasten zur Überbrückung der Rauschsperrung bzw. zur Beleuchtung von Display und Tastatur, wobei die Durchleuchtung der Tastatur allerdings deren Zweitfunktionen im Dunkeln läßt. Die Sendetaste auf der linken Seite ist winzig, aber dank einer Mulde und Druckpunkt noch gut zu bedienen; darüber liegt die Zweitfunktionstaste.

Die Oberseite zieren eine BNC-Buchse (z.B. für die 130 mm lange Originalantenne), abgedeckte Klinkenbuchsen für Mikrofon (2,5 mm) und Lautsprecher (3,5 mm), für jedes Band getrennt koaxial angeordnete Drehsteller für Lautstärke und Rauschsperrung, der Hauptabstimmknopf und eine Leuchtdiode zur Anzeige von Senden/Empfang. Die Drehsteller lassen sich aufgrund ihrer Platzierung gut bedienen.

■ Erstes Einschalten

Auf der Unterseite wird der Akkupack (7,2 V/0,7 Ah) aufgeschoben, der eine Ladebuchse für ein winziges Steckerladegerät enthält; das Handfunkgerät selbst verfügt über eine eigene Stromversorgungsbuchse (6...16 V).



Auffällig sind das große, alphanumerische Display und der winzige Lautsprecher. Display und Tastatur lassen sich grün beleuchten.

Nach dem Laden über Nacht erfolgt das Einschalten durch einen längeren Druck der PWR-Taste. Im alphanumerischen Display erscheinen sofort die Frequenzen der beiden Bänder. Mittels der Tastatur bzw. mit dem Abstimmknopf läßt sich problemlos die Frequenz wechseln. Ebenso erlauben die orangefarbenen Tastenbezeichnungen schnelles Wechseln auf den Vorzugskanal (CALL), des Bandes mit Sendeberechtigung (MAIN), vom VFO- in den Speicherbetrieb (V/M), in den Speichersuchlauf (MS), von der Frequenz- zu einer einzugebenden alphanumerischen Namensanzeige für Speicherplätze (ID) oder das Abbrechen von Funktionen (CL).

Außerdem gibt es noch weiß aufgedruckte Zweitfunktionen, die in Verbindung mit der Funktionstaste gelten. Neben den Selektivruffunktionen finden sich hier solche zum Abschalten des zweiten Bandes (MONO), zur Wahl der Sendeleistung (PO), Aktivie-

ren der Ablage (RPT) und zum Programmieren der Speicherplätze (ENT). Bereits nach kurzer Zeit kommt man mit diesen Funktionen dank des Verzichtes auf Dritt- und Viertfunktionen gut zurecht; alle weiteren Funktionen sind über ein Menü zugänglich.

■ Menü

Hier läuft nun das alphanumerische Display zur Hochform auf, denn Anzeigen wie „Decode DTMF“ sind bei weitem besser verständlich als irgendwelche Ziffern. Insgesamt bietet es etwa 30 Punkte, die für so grundsätzliche Einstellungen wie die Speicherverwaltung, den Betrag der Ablage für den Relaisbetrieb usw. zuständig sind. Spannendster Menüpunkt ist die Anzeige der Betriebsspannung, dicht gefolgt von einer DTMF-Auswertung, die sämtliche empfangene Töne in Laufschrift darstellt – freilich ein eher selten benötigtes Ausstattungsmerkmal.

Das Abfallen der Betriebsspannung macht sich auch durch ein winziges Batteriesymbol im Display bemerkbar, und kurz vor der endgültigen Abschaltung erscheint mit einem Warnsignal die Meldung „Voltage low“.

■ Speicher, Suchlauf und Selektivruft

Für jedes Band stehen 100 Speicherplätze und ein Vorzugskanal zur Verfügung, die jeweils Frequenz, Ablage, CTCSS-Betriebsart und sogar noch eine alphanumerische Bezeichnung aufnehmen können (dann reduziert sich ihre Zahl allerdings auf je 55). Die Programmierung erfolgt unkompliziert: Die gewünschten Daten werden im VFO-Modus gewählt, dann die Zweitfunktion ENT betätigt. Nun blinken zwei Striche für die Speicherplatznummer – nachdem man sie eingegeben hat, ist die Programmierung bereits erledigt.

Da sich bei dieser Gelegenheit auch unbeabsichtigt ein bereits belegter Speicher überschreiben läßt, sollte im Menü unbedingt der Speicherschutz aktiviert werden, der solch unerwünschte Effekte vermeidet. Die Programmierung der Speicherplatzbezeichnung erfolgt nach Auslösen der Zweitfunktion SFT einfach durch Auswahl der Zeichen mit dem Hauptabstimmknopf.

Die Clone-Funktion erlaubt es, den zeitaufwendigen Programmiervorgang bei mehreren Geräten nur einmal auszuführen, indem sie die Daten wahlweise mit dem PC, von Gerät zu Gerät per Kabel oder über Funk kopiert. So kann man beispielsweise sogar eine Sicherheitskopie auf einer Recorderkassette aufzeichnen...

Umfangreich sind die Suchlaufmöglichkeiten: Auf Knopfdruck startet der Suchlauf im eingestellten 1-MHz-Segment, wahlweise auch über alle Speicherplätze oder nur über markierte bzw. Blöcke davon. Außerdem



Ansicht von oben: BNC- und abdeckbare Klinkenbuchsen, Hauptabstimmknopf und koaxial angeordnete Drehsteller für Lautstärke und Rauschsperr plus „S/E-Leuchtdiode“ prägen das Bild.

Positionen des SET-Menüs

- AM-Demodulator
- automatische Abschaltung
- Abschwächer -20 dB; für beide Bänder getrennt!
- frequenzabhängige Umschaltung auf AM-Demodulator
- automatische Ablage (USA-Bandplan)
- Einschalten nach Spannungsausfall
- Bestätigungston
- Cloning per DTMF-Tönen
- Subaudio-Tonsquelch
- Anzeige empfangener DTMF-Töne
- Dauer der DTMF-Töne
- Umschaltzeiten für Zweikanalüberwachung
- Voll duplex-Betrieb
- Abstimmsschritte in Zweitfunktion
- Eingabe der letzten Digitalstelle
- Speicherplätze mit/ohne Namen
- Löschschtz für Speicherplätze
- Ablage, für jedes Band einzeln
- Verzögerung für Selektivruf
- Alarmtöne für Selektivruf
- Selektivruf ohne Mithörbetrieb
- Einschaltmeldung, z.B. Rufzeichen
- Verzögerung für Crossband-Repeater
- Batteriesparschaltung 0,5...10 s
- Sperrung des Hauptabstimmknopfs
- interner/externer Lautsprecher
- Abstimmsschrittweite
- Sendezeitbegrenzung
- Anzeige der Betriebsspannung
- Crossband-Repeater

läßt sich der gesamte Frequenzbereich oder nur ein Bereich, der von zwei beliebigen Speicherplätzen begrenzt wird, absuchen. Zu guter Letzt bietet das Gerät auch noch die Zweikanalüberwachung.

Der Subaudio-Tonsquelch (CTCSS) steht nur zur Verfügung, wenn wie beim Testgerät das entsprechende Modul eingebaut ist. Es nutzt die üblichen 38 Töne. DTMF-Selektivruf funktioniert immer, und zwar als Gruppen- oder Einzelruf, mit Alarmierung oder ohne. Außerdem existieren wieder ein paar Speicher für längere Rufnummern, die sich im Zeitalter der Sprachmailboxen bewähren.

■ Betriebserfahrungen

Der Empfänger ist recht empfindlich, zeigt allerdings auch einige wenige Eigenpeifstellen, an denen sich der Prozessor bemerkbar macht; sie werden mit sinkender Betriebsspannung stärker, sind mit vollem Akkumulator aber selten. Für den winzigen Lautsprecher klingt der Empfang erfreulich gut, zumal auch Gegenstationen nichts Nachteiliges über die Modulation aussagen konnten. Im Vergleich mit einem anderen Handfunkgerät war das TS-220 DX im Nahbereich von Sendestationen unempfindlicher gegen weitab liegende Signale, wie z.B. Bündelfunk, stopfte dafür aber leichter durch den nahen Digipeater zu.

Das Bedienkonzept erscheint beinahe ausgezeichnet, denn hat man erst einmal das SET-Menü gefunden, gelingt die Bedienung aller wesentlichen Funktionen problemlos – Englischkenntnisse einmal vorausgesetzt. Stiefkinder sind allerdings die auf amerikanische Verhältnisse zugeschnittene Ablageautomatik für den Relaisbetrieb (also besser nicht einschalten!) und der 1750-Hz-Ruf-ton: Um ihn auszulösen, muß man die

Sendetaste drücken, dann die Taste D (dieser Buchstabe erscheint nun im Display), gefolgt von der Taste A/CALL. Etwas einfacher hätte das schon sein dürfen ...

Auch Packet-Radio mochte das Testgerät nicht so ganz: Die Umschaltzeit zwischen Senden und Empfang lag so hoch, daß ich mindestens 250 ms TX-Delay einstellen mußte. Gegebenenfalls sollte man das Gerät beim Händler daraufhin überprüfen.

Sonst aber bietet das Handy alles, was Spaß macht, sogar den schier unverzichtbaren Crossband-Repeater – bei einem überwiegend schlüssigen Bedienkonzept. Und dann ist da ja auch noch der günstige Preis ...

Meßwerte

Empfänger	2-m-Band	70-cm-Band
Empfindlichkeit:		
130 MHz, 10 dB S/N*	0,46 µV	
137 MHz, 12 dB SINAD	0,43 µV	
145 MHz, 12 dB SINAD	0,13 µV	
145 MHz, 20 dB SINAD	0,21 µV	
145 MHz, 30 dB SINAD	0,56 µV	
170 MHz, 30 dB SINAD	0,46 µV	
415 MHz, 12 dB SINAD		1,7 µV
435 MHz, 12 dB SINAD		0,18 µV
435 MHz, 20 dB SINAD		0,29 µV
435 MHz, 30 dB SINAD		0,73 µV
470 MHz, 12 dB SINAD		1,7 µV
Rauschsperr öffnet bei	0,13 µV	0,08 µV
Rauschsperr schließt bei	0,07 µV	0,05 µV
-6-dB-Bandbreite:	12 kHz	11,5 kHz
Frequenzabweichung:	-	-700 Hz
Abschwächer:	-23 dB	-18 dB
Spiegelfrequenzdämpfung:	> 80 dB	> 80 dB
S-Meter:		
S 1	0,07 µV	0,08 µV
S 2	0,22 µV	0,32 µV
S 3	0,28 µV	0,37 µV
S 4	0,37 µV	0,46 µV
S 5	0,46 µV	0,56 µV
S 6	0,70 µV	0,74 µV
S 7	1,23 µV	1,11 µV
S 8	2,01 µV	1,80 µV
S 9	3,30 µV	2,85 µV
S 9+	4,8 µV	4,2 µV

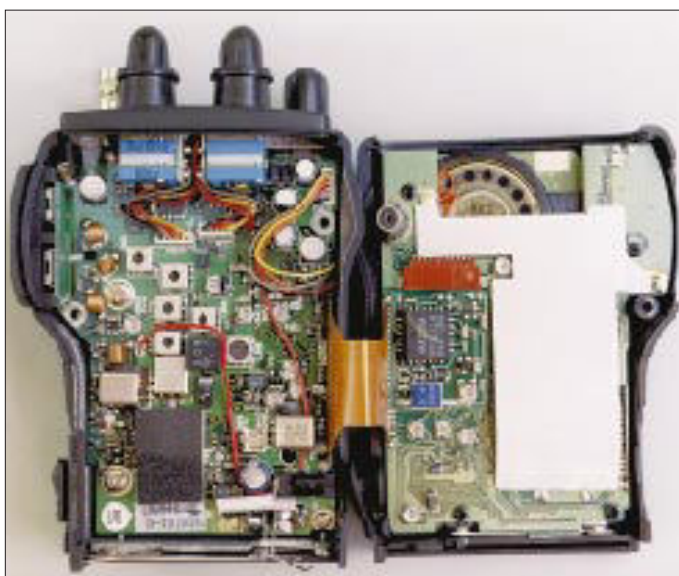
Sender

Sendeleistung:		
L bei U _B = 6,5 V	0,37 W	0,36 W
M bei U _B = 6,5 V	1,83 W	1,56 W
H bei U _B = 6,5 V	1,86 W	1,56 W
L bei U _B = 13,2 V	0,41 W	0,41 W
M bei U _B = 13,2 V	1,90 W	1,73 W
H bei U _B = 13,2 V	5,12 W	4,90 W
Frequenzabweichung:	-510 Hz	+240 Hz
Tonruffrequenz:	1,747 kHz	1,747 kHz
Tonruffhub:	2,1 kHz	2,2 kHz
Hub (max.):	5,9 kHz	5,2 kHz
Oberwellenuntdr.:	> 66 dBc	> 68 dBc
Stromaufnahme:		
SAVE 1	17 mA	18 mA
SAVE 1, VHF+UHF	46 mA	46 mA
Standby	37 mA	45 mA
Standby, VHF+UHF	74 mA	74 mA
TX 0,4 W		0,48 A
TX 1,7 W		0,99 A
TX 5 W		1,48 A

Gemessen mit Marconi csm 2945 mit freundlicher Unterstützung durch Dr. Hegewald Funktechnik, Dresden
(* – AM, sonst FM) (c) uf, Irrtümer vorbehalten



Die zierliche Sendetaste ist durch eine Mulde doch gut zu ertasten. Darüber die unverzichtbare Zweitfunktionstaste.



Nach dem Lösen von nur vier Schrauben läßt sich das Gerät bequem aufklappen.

Fotos: DG1NEJ