

Handfunkgerät Kenwood TH-235E: Wolf im Schafspelz?

ULRICH FLECHTNER – DG1NEJ

Wenn in Dualbander-Zeiten ein neues Monoband-Handfunkgerät für das 2-m-Band auf den Markt kommt, darf man auf dessen Eigenschaften gespannt sein. Kenwoods neues TH-235E zeigt sich zwar äußerlich eher unscheinbar, bietet aber doch eine umfangreiche Ausstattung.

Auf den ersten Blick scheint dieses neue Handy eher dem professionellen Funkbereich zu entstammen: Weder ist es besonders klein, noch trägt es irgendwelche Verzierungen oder übermäßige Funktionsbezeichnungen. Nüchternheit ist angesagt. Wer es in die Hand nimmt, gibt es jedoch nicht so leicht wieder her, denn Proportionen und Masseverteilung sind ergonomisch gelöst.

■ Äußeres

Das etwa 155 mm hohe, 56 mm breite und nur 31 mm tiefe Funkgerät hat einsatzbereit eine Masse von 355 g. Einsatzbereit, d. h., daß die 110 mm lange Antenne auf die BNC-Buchse gesteckt, der elastische Gürtelclip auf der Rückseite eingerastet und der Akkupack (7,2 V, 950 mAh) auf die asymmetrischen Schienen aufgeschoben wurden. Übrig bleiben dann außer der Verpackung gerade noch einmal die ausführliche Bedienungsanleitung und ein Steckerlader.

Das Gerät selbst hat linksseitig eine recht großzügig dimensionierte Sendetaste mit Druckpunkt, rechts drei Buchsen für Mikrofon, Lautsprecher und Stromversorgung bzw. Akkuladung mitsamt Abdeckung und auf der Oberseite neben der BNC-Buchse den Abstimmknopf sowie einen Drehsteller für die Lautstärke.



Obwohl nicht ausdrücklich dafür vorgesehen, verkräftet das TH-235E auch einen kleinen Regenschauer.



Im Lieferumfang befinden sich Funkgerät, Akkupack, VHF-Antenne, Clip und ein Steckerlader.

Die Frontseite wird von einer vergleichsweise kleinen, leicht versenkten LC-Anzeige gekrönt, den restlichen Platz teilen sich Lautsprecher und 21 Tasten, die überwiegend scheinbar nur zur Frequenzeingabe dienen. Schon bei dieser ersten Musterung fällt positiv auf, daß alle üblichen Anschlußbuchsen vorhanden sind (darunter eine „echte“ BNC-Buchse für den Antennenanschluß), daß die hohe Kapazität des beiliegenden Akkupacks eine lange Betriebszeit garantiert, daß das Display durch die Versenkung vor Beschädigung geschützt wird, und daß eine separate, ebenfalls versenkte Ein-/Ausschalttaste das Lautstärkepotentiometer entlastet.

■ Grundfunktionen

Höchste Zeit also, diesen Einschaltknopf zu betätigen: Nach etwa einer 0,5 s meldet sich das Gerät mit einem Piepton, im Display erscheint kontrastreich die Frequenzanzeige; ein S-Meter gibt es nicht. Drehen am Abstimmknopf bestätigt die Vermutung, daß sich das TH-235E strikt an die Bandgrenzen des 2-m-Amateurfunkbandes hält und gibt zugleich noch darüber Auskunft, daß das Gerät im Relaisbereich automatisch auf die korrekte Ablage schaltet: Dort erscheint ein Minuszeichen im Display.

Über die Tastatur lassen sich Frequenzen über 1-MHz-, 100-kHz- und 10-kHz-Stellen von Pieptönen begleitet rasch eingeben, eventuelle 1-kHz-Stellen ergänzt das Gerät selbst. Die Taste Moni überbrückt wie gewöhnlich die Rauschsperrung, und beim Senden bietet die Tastatur die ganze Palette von DTMF-Tönen. Was liegt bei einer automatischen Ablageschaltung näher, als nach dem 1750-Hz-Rufton zu suchen, um die örtliche Relaisfunkstelle ansprechen zu können, aber auch er findet sich in Form der Taste mit der Bezeichnung F. Viel mehr Funktionen sind dem Handfunkgerät aber auf die Schnelle nicht zu entlocken, so daß doch ein Blick ins Handbuch notwendig wird. Dessen Dicke deutet darauf hin, daß es wohl noch ein paar Funktionen mehr gibt.

■ Funktionen, Funktionen ...

Obwohl man prinzipiell bereits so schon über das notwendige Rüstzeug für einen unbeschwerten Funkbetrieb verfügt, bietet das Gerät aber tatsächlich noch eine Fülle von weiteren Funktionen: Taste B schaltet auf Schnellabstimmung im 1-MHz-Raster (hier wohl überflüssig), C reduziert die Sendeleistung, D beleuchtet das Display.

Auf Betätigung der Taste F im Empfangsbetrieb blinkt im rechten Displayteil eine Speicherplatznummer auf, nochmaliges Drücken der Taste programmiert die aktuellen VFO-Daten schnell und einfach in den zuvor ausgewählten Speicherplatz. Nun läßt sich mit den Tasten VFO und MR auch zwi-

schen VFO- und Speicherbetrieb hin- und herschalten. Und wer eine dieser beiden Tasten etwas länger drückt, startet damit den automatischen Suchlauf, wahlweise im eingestellten Raster über das ganze Band oder über die unmarkierten Speicherplätze.

Ein Druck auf die Doppelkreuz-Taste schaltet im Relaisbetrieb auf die Eingabefrequenz um, hinter der Stern-Taste verbirgt sich gar ein ganzes Menü. Über seine zwölf Positionen lassen sich so grundsätzliche Funktionen wie die automatische Ablage schalten und konfigurieren, s.u.

Auch einige Zweitfunktionen sind vorhanden: So läßt sich beispielsweise die Rauschsperrung einstellen, indem nach der F- die Moni-Taste betätigt wird. Andere Zweitfunktionen betreffen u.a. den Selektivruf.

■ Selektivruf

An Selektivrufverfahren stehen prinzipiell CTCSS und DTMF zur Verfügung, wobei der Subaudio-Tonsquelch CTCSS allerdings erst noch den Einbau eines optionalen Moduls verlangt.

DTMF steht hingegen in voller Ausstattung sowohl sende- als auch empfangsseitig zur Verfügung. Wahlweise können die Töne per Tastatur erzeugt, aus einem von 5- bis zu 16stelligen Speicher aufgerufen (praktisch für die Sprachmailbox) oder automatisch am Anfang jeder Sendung ausgestrahlt werden; dabei ist Gruppen- oder Einzelruf möglich.

■ Speicher, Suchlauf und Menü

Die inneren Werte des TH-235E lassen sich schon aus den etwa 60 Speicherplätzen erkennen, deren Inhalt ohne Pufferbatterie per EEPROM erhalten bleiben. Jeder dieser Speicherplätze kann unterschiedliche



Die Oberseite teilen sich BNC-Buchse, Lautstärksteller und Abstimmknopf.

Sende- und Empfangsfrequenzen, CTCSS- bzw. DTMF-Modi und -Kodes, Ablage usw. mit abspeichern. Da trifft es sich gut, daß die Einstellungen eines TH-235E per Funk-Clocking auf ein anderes übertragbar sind. Eine dieser Einstellungen ist eine Übersprungmarke für den Suchlauf, der dann den entsprechenden Speicherplatz (z.B. eine Bake) ausläßt. Der Start des Suchlaufs mittels der MR- bzw. VFO-Taste ist sinnvoll gelöst, die Wiederaufnahmebedingung läßt sich im Menü einstellen: wahlweises Anhalten für die Dauer des Signals oder für 5 s.

Die zwölf Menüpunkte haben sämtlich eine Kurzbezeichnung, die die Benutzung erleichtern soll, SA OF steht beispielsweise für die ausgeschaltete Stromsparschaltung. Neben dieser finden sich hier die automatische Abschaltung APO, Bestätigungs- piepton an/aus, Sendersperrung, Bedienungssperre, Freigabe des Abstimmknopfs, Tondauer bei Selektivruf, Sendekollisions-Vermeidung, Sendezeitbegrenzung, automatische Ablage an/aus usw. Das TH-235E hat also doch allerhand zu bieten!

■ Stromlaufplan

Der Empfangszug des TH-235E ist als Doppelsuperhet mit einer hohen ersten ZF von 38,85 MHz und einer zweiten von 450 kHz ausgelegt. Von der Antennenbuchse gelangt das Empfangssignal über ein Tiefpaßfilter, die Sende/Empfangs-Umschaltung (mit Dioden) und einen Bandpaß zum HF-Vorverstärker mit dem MOSFET 2 SK 1215.

Daran schließen sich Kreise mit mitlaufender Vorselektion (!) an, bevor der erste Mischer mit dem MOSFET SGM 2014 auf die erste Zwischenfrequenz umsetzt. Darauf folgen zwei Quarzfilter, dann ein Transistor zur Verstärkung. Der IC TK 14521 setzt auf die zweite ZF um und demoduliert das Signal. Als einziges Selektionsmittel findet sich hier ein Keramikfilter.

Die Niederfrequenz wird nur noch gefiltert und läuft über verschiedene Schaltstufen zum NF-Endverstärker KIA 6278 und von da aus zum Lautsprecher. Gleich mehrere MOSFETs an verschiedenen Stellen sorgen hier als Schalter für die saubere Stumm-tastung des Empfängers bei geschlossener Rauschsperrung bzw. beim Senden.

Meßwerte

Sender	
Sendeleistung:	
mit Akku 7,2 V	1,0 W/2,7 W (L/H)
bei 13,8 V	1,0 W/5,1 W (L/H)
Modulationshub:	
4,35 kHz max.	
Tonruf:	
1747 Hz, 5,75 kHz Hub	
Oberwellenunterdr.:	
290 MHz:	63,2 dBc
435 MHz:	62,4 dBc
580 MHz:	62,1 dBc
725 MHz:	61,4 dBc
Frequenzabweichung:	
-1,2 kHz	
-90 Hz (nach 10 min)	

Empfänger	
Empfindlichkeit:	
	0,16 µV/12 dB SINAD
	0,31 µV/20 dB SINAD
	0,80 µV/30 dB SINAD
Empf. an d. Bandgr.:	
+0,3 dB	
Rauschsperrung:	
Stufe 1:	öffnet bei 0,14 µV
	schließt bei 0,12 µV
Stufe 2:	öffnet bei 0,36 µV
	schließt bei 0,29 µV
Bandbreite (-6 dB):	
14,8 kHz	
Frequenzabweichung:	
-2,0 kHz	
Stromaufnahme:	
15 mA (Stromsparschaltung aktiv)	
52...155 mA (Empfang)	
75 mA (Empfang, typisch)	
0,6 A (Senden, 1 W)	
1,15 A (Senden, 5 W)	
Wirkungsgrad TX:	
6 V (0,63 A, 1,0 W):	26%
8 V (0,82 A, 1,7 W):	26%
10 V (1,0 A, 3,1 W):	31%
12 V (1,15 A, 4,6 W):	33%
13 V (1,15 A, 5,1 W):	34%
14 V (1,15 A, 5,1 W):	32%

Gemessen mit Marconi csm 2945 mit freundlicher Unterstützung von Dr. Hegewald Funktechnik, Dresden (c) uf, Irrtümer vorbehalten

Hervorstechendstes Merkmal des Sendezugs ist der Verzicht auf ein Endstufenmodul; im Sender tun vielmehr vier diskrete Transistoren ihren Dienst, und der Endstufentransistor vom Typ 2 SC 1971 liefert ja auch problemlos die geforderte Leistung.



Buchsen zur externen Stromversorgung, für Mikrofon und Lautsprecher sind in Kenwood-Belegung vorhanden.

◀ Der Akkupack ist asymmetrisch geschnitten und sitzt dadurch fest auf dem Funkgerät.



Ein Blick ins Innere, hier auf das HF-Teil. Für Kühlung sorgt ein Druckgußrahmen zwischen den Leiterplatten.



Die Frontseite mit den Tastaturkontakten
Fotos: Autor

■ Meßwerte

Ein ausgewogenes Bild bieten die Meßwerte: maximale Sendeleistung 5,2 W, wobei mit 7,2 V über schon 2,5 W erreicht werden, dazu ein sehr empfindliches Empfangsteil. Die Empfindlichkeit bleibt nicht nur über das 2-m-Band annähernd gleich, sondern steigt an den Bandgrenzen sogar noch ganz geringfügig an.

Angepaßt an diese Empfindlichkeit zeigt sich die zweistufige Rauschsperrung, die in ihrer ersten Stufe zwar kaum eine Hysterese bietet, dafür aber die Empfindlichkeit voll ausschöpft. Ihre zweite Stufe bringt nur noch klare, fast rauschfreie Signale zu Gehör, und der hier größere Hysteresebereich macht sich bei Bewegung (Fahren, Laufen) positiv bemerkbar.

Unauffällig bleibt die Frequenzabweichung des Empfangszweigs von etwa 2 kHz, ebenso die Abweichung der Sendefrequenz, die nach dem Einschalten etwa 1,2 kHz zu tief lag, nach etwa 10 min Sende- und Empfangsbetrieb und der damit verbundenen

Erwärmung aber annähernd verschwunden war. Die Oberwellenunterdrückung übertraf den geforderten Wert von 60 dB regelmäßig, sie wurde bei Versorgung mit 13,8 V sogar noch geringfügig besser.

■ Praxis

Das TH-235E ist ein durchwegs angenehmer Begleiter. Es liegt gut in der Hand, bietet durch seine Akkumulatorkapazität und die Stromsparschaltung eine lange Betriebszeit, und nicht zuletzt läßt sich über die BNC-Antennenbuchse auch ohne größeren Aufwand einmal eine andere Antenne verwenden. Dabei wirkte schon die serienmäßig beiliegende trotz ihrer Kürze durchaus brauchbar; eine Monoband-Antenne ist eben durch die Optimierung für einen Frequenzbereich und den Verzicht irgendwelcher Frequenzweichen im Wirkungsgrad (fast) immer besser als eine Dualband-Antenne.

Das Kunststoffgehäuse fängt Stöße gut ab, ist kratzfest und griffig. Das Metallchassis im Innern schützt nicht nur die Elektronik vor mechanischen Einflüssen, sondern verteilt auch die Verlustwärme beim Senden derart, daß sich das Gehäuse nur unmerklich erwärmt.



Das Display läßt leider ein S-Meter vermissen.

Die Bedienung ist einerseits nachahmenswert einfach, andererseits durch den Verzicht auf Beschriftungen auch schon wieder kompliziert. Richtig konfiguriert, muß ja nur die Frequenz eines Relais eingestellt und beim Senden die F-Taste für den Rufton gedrückt werden, um ihn zu aktivieren. Auch das Ablegen einer Frequenz in einem Speicher durch zweimaliges Drücken dieser F-Taste und zwischenzeitlicher Auswahl eines geeigneten Speicherplatzes per Abstimmknopf ist kein Problem.

Schwieriger zu merken hingegen sind schon die Belegungen der anderen Tasten (z. B. zur Sendeleistungsumschaltung) und die Menüfunktionen; wenn nach zwei Jahren Pause plötzlich nicht mehr gesendet werden kann, weil die Sendetaste gesperrt wurde (Menüpunkt 5/ts) oder bei Öffnen

der Rauschsperrung deaktiviert wird (automatische Kollisionsvermeidung, Menüpunkt 9/bl): Dann dürfte wieder ein kleines Studium des Anleitungsbuchs erforderlich sein. Immerhin haben mit diesem Problem auch die Besitzer anderer Funkgeräte zu kämpfen, und die Grundfunktionen sind gut bedienbar.

Angenehm klar und ausreichend laut ist die Wiedergabe. Die zwei Einstellungen der Rauschsperrung ermöglichen entweder den Empfang nur absolut rauschfreier Signale oder aber die Ausnutzung der ganzen Empfindlichkeit: Die Rauschsperrung öffnet dann auch bei gerade noch verständlichen Signalen und das sauber und präzise. Irgendwelche Störungen waren beim Test nicht auszumachen.

Beim Senden macht sich die hohe Leistungsentwicklung positiv bemerkbar. Die bereits mit dem Standardakkumulator zur Verfügung stehenden 2,7 W Ausgangsleistung erlauben auch unter widrigen Bedingungen sichere Verbindungen. Die Modulation wurde bei mittlerem Sprechabstand bei insgesamt ausreichender Lautstärke als ausgewogen bis schwach höhenbetont beurteilt. Sie sinkt bei Erhöhung des Sprechabstands rasch ab, was lästige Hintergrundgeräusche reduziert, und wird beim unmittelbarem Besprechen des Geräts sehr laut.

■ Fazit

Wer ein grundsätzliches und strapazierfähiges Handfunkgerät sucht, ist mit dem TH-235E mehr als gut bedient. Für eine (DX-?) Expedition wäre es aufgrund seiner guten elektrischen Daten wie auch seiner mechanischen Eigenschaften bestens geeignet. Es ist nicht mit Bedienfunktionen überfrachtet und bietet einfachen Zugriff auf die Grundfunktionen. Mit seiner Robustheit und der Qualität von Sende- und Empfangsteil kann sich das Handfunkgerät TH-235E durchaus mit professionellen Geräten messen, bleibt im Preis aber weit darunter.

Dank gilt der Firma Dr. Hegewald Funktechnik (Dresden) für die Bereitstellung des Funkmeßplatzes.

