

SONDERDRUCK

aus CQ DL 7-2007

Testbericht TM-V71E

144/430MHz FM TRANSCEIVER





Ready for Action

Wo immer Sie unterwegs sind – der TM-V71E von Kenwood sollte Sie begleiten. Mit 50W Sendeleistung, 1000 Speicherkanälen, verschiedenen Suchlaufoptionen und der Möglichkeit, ihn an einen PC anzuschließen, um Daten speichern und editieren zu können, verfügt er über alle Funktionen, die Sie von einem modernen FM-Transceiver erwarten. Dabei passen seine Leistungsmerkmale zur intuitiven Bedienbarkeit. Ein großes LC-Display mit umschaltbarer Beleuchtungsfarbe (Grün/Bernstein), die programmierbaren Funktionstasten und seine EchoLink®-Kompatibilität machen ihn zum idealen Begleiter für zuverlässige Funkverbindungen.



Gerätetest

Neuer Echolink-Duobander TM-V71E



Bild 1: Kenwood TM-V71E

Praxistest: Thomas Kimpfbeck, D03MT, DE3TK
Messungen: Jürgen Mothes, DL7UJM,
FTKS GmbH Berlin

Kenwood hat kürzlich den Nachfolger des „blauen Wunders“ TM-V7E vorgestellt. Der neue 2-m-/70-cm-Duobander TM-V71E besitzt nun unter anderem integrierte Echolink-funktionen und einen Weitbereichsempfänger bis zum 23-cm-Band.



Das Amateurfunkmagazin des DARC e.V., Baunatal

P1 Ergonomie des Gerätes

Als Besitzer der Vorgängerversion TM-V7E konnte ich sofort ohne Umdenken das Gerät einschalten und losfunken. Das Bedienkonzept ist klar, und die Drehknöpfe vermitteln durch ihre vielfältige Funktionalität eine gute und schnelle Handhabung. Zum Testzeitpunkt lag noch das englische Handbuch vor. Seit Ende Mai ist das Gerät im Handel samt deutschem Handbuch. In diesen Unterlagen steht eine ausführliche Montageanleitung und vorab eine simple Startbeschreibung, die Details werden der Reihe nach auf den Folgeseiten des Handbuchs beschrieben.

Das TM-V71 (Bild 1) misst ca. (L × B × H) 215 mm × 139 mm × 40 mm und wiegt etwa 1,5 kg. An der Geräteunterseite des Metallgehäuses befinden sich flache Kühlrippen, deren Wirkung durch einen kompakten Lüfter auf der Geräterückseite unterstützt wird. Dort befinden sich auch die N-Buchse für den Antennenanschluss, zwei Lautsprecherklinausgänge und zwei Mini-DIN-Buchsen für den Datentransfer. An der linken Geräteseite befindet sich der vertieft eingelassene Mikrofonanschluss (Westernsteckerformat).

Das Display ist ca. 18 mm × 95 mm groß und sehr gut in nahezu jedem Kippwinkel ablesbar, was für ein Mobilgerät ein deutliches Plus ist. Die Hellig-

keit der Hintergrundbeleuchtung ist in neun Stufen einstellbar, so kann man einerseits beim Batteriebetrieb Energie sparen, andererseits bei starker Sonneneinstrahlung die Helligkeit auf Maximum setzen, damit das Display trotzdem noch gut ablesbar ist.

Auf dem LC-Display (Bild 2) werden nebeneinander zwei unabhängige VFOs dargestellt. Es ist also möglich, VHF + VHF einzustellen oder gemischt VHF + 23 cm (Rx) usw. Die 100-Hz-Stelle der Frequenzanzeige ist etwas verkleinert dargestellt, alle anderen Frequenzfiguren sind 6 mm hoch.

Etwas bedauerlich ist für mich das Fehlen der Punktmatrixanzeige des Vorgängermodells, die noch deutlichere Ziffern und variabelere Darstellungen ermöglichte.

Es ist schon fast Mode, dass die Hintergrundbeleuchtung mehr als eine Farbe annehmen kann, so auch beim TM-V71E (Bild 3). Die orangene Hintergrundbeleuchtung ist angenehm und kann im Menüpunkt 503 auf das noch

Tabelle 1

Band	Frequenzgrenzen [MHz]
Flugfunk	118–135,995
2 m	136–199,995 (Tx: 144–146)
220-MHz-Band	200–299,995
300-MHz-Band	300–399,995
70 cm	400–523,995 (Tx: 430–440)
23 cm	800–1299,995 (ohne GSM Band)

Frequenzbänder des TM-V71E

etwas kontrastreichere Grün geändert werden.

Für die Montage in einem Fahrzeug wird eine Halterung mitgeliefert. Es ist nun erstmals möglich, das Gerät sowohl verkehrt herum an den Fahrzeughimmel zu schrauben oder eine Unterstischbefestigung vorzunehmen, denn das Bedienteil ist abnehmbar und kann 180° gedreht wieder angeflanscht werden.

Wer das Gerät vor unberechtigtem Betrieb schützen möchte, kann ein Ein-

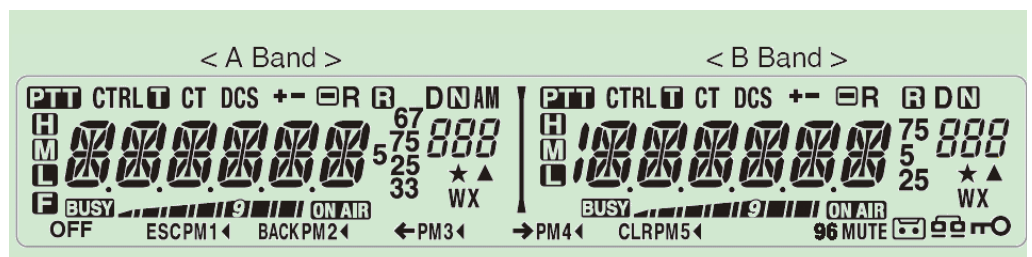


Bild 2: Die Displayaufteilung des Gerätes

schaltpasswort vergeben (siehe Kapitel PC-Anbindung & Packet Radio). Die Bedienbarkeit wird durch die einstufige Menüstruktur unterstützt. Das TM-V71E verfügt über 62 Menüpunkte (zusammen mit allen Optionsmenüs), die logisch in Gruppen nummeriert sind. Die Stromversorgung sollte 12 V und $I_{\max} = 13$ A liefern, der Hersteller empfiehlt sein hauseigenes 20,5-A-Netzteil mit 25 % Duty cycle. Die Gleichspannungszuleitungen sind vorbildlich bereits mehrfach mit Sicherungen bestückt.

P2 Empfänger in der Praxis

Die NF wird unter anderem über zwei getrennte 3,5-mm-Lautsprecherbuchsen an der Geräterückseite ausgegeben. Die VFOs kann man daher auf jeweils eine Buchse ausgeben oder in verschiedenen Kombinationen mit dem eingebauten Lautsprecher nutzen.

Beide Bänder verfügen über einen eigenen Kombi-Regler für Lautstärke und Rauschsperrre. Das ist ideal für Funkamateure, die mal hier mal dort reinhören wollen. Die Lautstärkeeinstellung bezieht sich dabei nur auf die Sprachsignale, Signaltöne haben einen eigenen Menüpunkt für die Lautstärke, die man nach dem Kauf auch als erstes gleich zurückdrehen sollte.

Das Kanalraster lässt kaum Wünsche offen, es kann 5/6,25/8,33 (nur im Flugfunkband)/10/12,5/15/20/25/30/50 oder 100 kHz betragen, wobei die ersten beiden und das 15-kHz-Raster auf 23 cm nicht zur Verfügung stehen. Bei der europäischen Version wurde das Kanalraster 12,5 kHz auf 2 m und 25 kHz auf 70 cm gleich ab Werk eingestellt, damit man gleich mit dem Funken loslegen kann.

Es gibt drei wählbare Modulationsarten, FM (± 5 kHz Hub) ist standard-



Bild 3: Fotomontage zum Vergleich der beiden verfügbaren Hintergrundbeleuchtungsfarben

mäßig auf 2 m und 70 cm eingestellt. Das schmalere NFM ($\pm 2,5$ kHz Hub) sollte man zumindest für den 2-m-Relaisbetrieb verwenden, um Nachbar Kanäle nicht zu stören. Zusätzlich bietet das Gerät empfangsseitig AM, das jedoch nur im A-Band funktioniert. Das ist verständlich, da man AM heutzutage nur noch im Flugfunkband einsetzt und Kenwood deshalb nur einen AM-Demodulator eingebaut hat.

Bezüglich der Intermodulation gibt es bei Kenwood die AIP-Funktion, die es erlaubt, die Empfangseigenschaften jeweils getrennt für VHF und UHF so umzustellen, dass beim Betrieb in städtischer Umgebung weniger Intermodulationen auftreten.

Wer hauptsächlich starke Repeater signale empfängt, für den rentiert sich die S-Meter-Squelchfunktion. Man stellt dabei den S-Wert fest ein, ab dem die Rauschsperrre öffnen soll. Schwächere Signale werden dann nicht beachtet. Die Messungen ergaben allerdings, dass das S-Meter (Balkenanzeige) nicht allzu genau ist (**Table 5**).

Für größere Frequenzsprünge kann man durch Drücken des Abstimmknopfes in 1-MHz-Schritten weiterdrehen. Generell erfolgt die Abstimmung der Frequenz entweder mit dem Knopf am Bedienteil oder durch Eingabe am Mikrofon. Die bekannte REV-Funktion erlaubt es auf der Relaisablage zu hören, ob dort der QSO-Partner nicht stärker einfällt. Die programmierbare PF1-Taste am Bedienteil dient z.B. zum Umschalten zwischen den beiden VFOs A-Band und B-Band. Man kann dann übrigens die PTT-Funktion auf einem Band aktivieren, jedoch die eigentliche Kontrolle auf dem anderen Band belassen.

Am Bedienteil befinden sich zwei solche programmierbare Funktionstasten PF#, am Mikrofon vier. Es stehen ca. 20 verschiedene Belegungsmöglichkeiten zur Verfügung (inklusive Optionen), damit jeder Anwender das Funkgerät nach Einsatzgebiet am einfachsten be-

dienen kann. Die Funktion „programmierbarer VFO“ erlaubt die Einschränkung des VFOs mithilfe von Grenzfrequenzen. Früher musste man erst über www.mods.dk solche Funktionen auffindig machen, um den Frequenzbereich zu erweitern.

Mittlerweile überlässt der Hersteller es dem Kunden, ob er den Frequenzbereich freiwillig einschränken möchte oder nicht (**Table 1**).

P3 Sender in der Praxis

Vorweg ein Lob für das mitgelieferte Mikrofon, es liefert eine saubere NF, und es liegt vor allem durch seine große runde Tropfenform sehr gut in der Hand. So kann man entspannt längere QSOs damit führen.

Die Messungen auf 2 m und 70 cm ergaben die vom Hersteller garantierten 50 W (siehe Messwerte). Die Ausgangsleistung kann man noch auf sinnvolle Stufen von 10 W und 5 W reduzieren. Die Wärmeentwicklung ab mittlerer Leistung ist deutlich auf dem Gehäuse zu spüren, der Lüfter schaffte es jedoch problemlos, diese Temperatur konstant zu halten, obwohl die Wetterbedingungen während des Tests bis zu 30 °C Umgebungstemperatur verursachten. Der Lüfter wird bei höchster Ausgangsleistung deutlicher hörbar, aber es bleibt in moderatem Rahmen.

Als erstes wurde das Gerät an einem klassischen 2-m-Repeater ausprobiert. Hierzu war es nicht einmal nötig, den 1750-Hz-Rufton im Menü einzustellen. Der Hersteller liefert die europäische Version so aus, dass dieser gleich auf einer der programmierbaren Mikrofontasten belegt ist.

Man könnte den Rufton auch noch so einstellen, dass er automatisch bei jedem PTT-Druck kurz mit gesendet wird. Bei den meisten Repeatern ist dies jedoch nicht nötig und stört den QSO-Partner vielleicht.

Suchlauffunktionen

Table 2

Suchlauftyp	Bereich
VFO-Suchlauf	Alle Frequenzen des gewählten Bandes*
Speichersuchlauf	Alle gespeicherten Kanäle*
Gruppensuchlauf	Alle Kanäle einer definierbaren Gruppe**
Programmierbarer Suchlauf	Nur Frequenz innerhalb bestimmter Grenzen
MHz-Suchlauf	Alle Frequenz innerhalb von 1 MHz
Call-Suchlauf	Prüft aktuelle Frequenz und Call-Kanal

*) Haltebedingung: 5 s bei belegter Frequenz, dann weitersuchen; halten bis Träger wieder abfällt; bei einmal entdecktem Signal stehen bleiben, nicht mehr weitersuchen.

**) 1000 Kanäle unterteilt in 10 Gruppen mit je 100 aufeinanderfolgenden Kanälen; zwei oder mehr Gruppen können auch verbunden werden.

Für das 70-cm-Relais musste noch die -7,6-MHz-Ablage eingestellt werden. Diese ist variabel von 0–29,95 MHz in 50-kHz-Schritten.

Die Rapporte waren durchweg gut, der geringere Hub mit NFM kam verständlicherweise etwas leiser an, sollte jedoch aus Rücksicht auf andere Funkteilnehmer vor allem im dichter besetzten 2-m-Band verwendet werden.

42 CTCSS-Subaudiotöne zwischen 67 und 254,1 Hz sorgen für weitere Differenzier- und Steuerungsmöglichkeiten, die Rauschsperre öffnet sich nur dann, wenn exakt der passende Subton von der Gegenstation mitgesendet wird. Daneben verfügt das TM-V71 noch über die so genannte Tone-Einstellung, dabei werden die oben genannten Subtöne zwar mitgesendet, aber die Rauschsperre bleibt für alle Signale offen. Einige Repeater nutzen diese kaum hörbaren Subaudiotöne anstatt der 1750 Hz.

Der zugehörige Subtonfrequenz-Scanner zeigt auf einer Displayseite die VFO-Frequenz an und auf der anderen die gefundene Subtonfrequenz. Das ist sehr hilfreich für mobile Nutzer, die ein unbekanntes Subton-Relais benutzen wollen, aber die Auftast-Frequenz nicht kennen. Das digitale Pendant zu CTCSS heißt DCS (Digital Code Squelch) und wird ebenfalls serienmäßig von Kenwood mitgeliefert.

Insgesamt stehen 104 dieser Codes zur Verfügung, ein passender DCS-Scanner ist, wie für die analogen Subtöne, ebenfalls bereits integriert. Neben der REV-Funktion, mit der man die Relaiseingabe auf eventuell direkt hörbares Signal prüfen kann, gibt es den Automatischen Simplex Checker ASC, der selbständig prüft und meldet, ob das auf der Relaiseingabe empfangene Signal Simplexbetrieb erlauben würde.

Bei Fehlanpassung an der Antennenbuchse wird eine Schutzschaltung aktiviert.

Das aktive Sendeband wählt man durch Drücken auf einen der Lautstärkereglern. Drückt man den 1 s lang, wechselt das TM-V71E in den Monobandmodus, der zweite VFO verstummt, und seine Frequenzanzeige verschwindet. Damit ist es nicht möglich, im Monobandmodus die Frequenz größer anzeigen zu lassen. Durch Drücken des Lautsprecherknopfes nach der Funktionstaste kann man die Frequenzbänder einzeln durchschalten, und hier gibt es die erste Überraschung, das 23-cm-Band wur-

de erstmals als Empfangsband mit aufgenommen. Das Vorgängermodell konnte nämlich nur mit einigen Tricks bis 524 MHz erweitert werden, dann war Schluss.

P4 Diverses; Suchlauffunktionen

Neben den üblichen Suchlaufvarianten, wie in **Tabelle 2** gezeigt, fiel der 1-MHz-Suchlauf besonders positiv auf. Man drückt den Abstimmknopf für ca. 1 s und der Suchlauf beginnt innerhalb des eingestellten MHz-Bereichs also z.B. von 145,000–146,000 MHz.

Das ist sowohl für 70 cm als auch auf 2 m sehr sinnvoll, um ohne große Einstellungen einen überschaubaren Frequenzbereich absuchen zu können.

Die Suchlaufaktivierung geschieht sehr einfach, in dem man die VFO- bzw. MR-Taste gedrückt lässt. Im Vergleich zu Yaesu-Geräten, die den Suchlauf bei gedrückter Up/Down-Taste aktivieren. Damit ermöglicht Kenwood auch das manuelle „Durchzappen“ der Frequenzen, ohne gleich den schnelleren Suchlauf zu aktivieren.

Speichermöglichkeiten

Wie immer gibt es für beide VFOs einen Call-Kanal, den man mit einem Tastendruck erreicht.

Ein regulärer Speicherkanal des TM-V71E enthält nicht nur die Frequenz, Modulation, Frequenzablage und den Namen, sondern eine Vielzahl an weiteren Parametern wie CTCSS- und DCS-Code, Subtonfrequenz, Suchlaufausschluss usw.

Die Abspeicherung ist in nur drei Schritten abgeschlossen: F-Taste drücken, Speicherplatznummer wählen, MR-Taste drücken. Drückt man erneut die MR-Taste, wechselt man vom VFO-Modus in die Speicherkanäle und kann die korrekte Abspeicherung sofort prüfen.

Bei den 1000 verfügbaren Speicherkanälen kann es schnell unübersichtlich werden, deshalb kann man die Kanäle auch selektiv entsprechend des gerade benutzten Bands aufrufen.

Die Speichernamen darf man mit dem Frequenzknopf eingeben oder man kann – wie beim SMS-Schreiben am Handy – auch hier die Nummertastatur auf dem Mikrofon verwenden. Wenn man nach Eingabe des Kanalnamens die MR-Taste drückt und den Abstimmknopf dreht, zeigt das Display

Tabelle 3

E1 Rauschmaß
bei 145 MHz: 4,0 dB, bei 435 MHz: 7,9 dB
E2 Empfindlichkeit und E8 Rauschsperre
Rauschsperre: 118 MHz (30 % AM): öffnet bei 0,31 µV, schließt bei 0,25 µV 200 MHz (FM, 3 kHz Hub): öffnet bei 0,41 µV, schließt bei 0,37 µV 145 MHz (FM, 3 kHz Hub): öffnet bei 0,13 µV, schließt bei 0,11 µV 435 MHz (FM, 3 kHz Hub): öffnet bei 0,15 µV, schließt bei 0,13 µV 500 MHz (FM, 3 kHz Hub): öffnet bei 0,68 µV, schließt bei 0,6 µV 1299 MHz (FM, 3 kHz Hub): öffnet bei 1,57 µV, schließt bei 1,4 µV
Empfindlichkeit bei 20 dB SINAD
118 MHz: 2,39 µV 145 MHz: 0,19 µV 435 MHz: 0,21 µV 500 MHz: 0,79 µV 1299 MHz: 2,95 µV
E3 Bandbreite
Empfänger A: 145 MHz 13,3 kHz (6 dB), 22,9 kHz (60 dB) 435 MHz 11,8 kHz (6 dB), 22,3 kHz (60 dB) Empfänger B: 145 MHz 12,4 kHz (6 dB), 22,4 kHz (60 dB) 435 MHz 11,5 kHz (6 dB), 21,6 kHz (60 dB)
E4 S-Meter
(siehe Tabelle 5)
E5 Interzeptpunkt 3. Ordnung
bei 145 MHz IPE3= -8 dBm bei 435 MHz IPE3= -9,7 dBm
E6 Blocking-Abstand
bei 145 MHz: 85 dB bei 435 MHz: 74 dB
E7 Spiegelfrequenzdämpfung
bei 145 MHz: 85,5 dB bei 435 MHz: 88,3 dB
E9 Maximale NF-Ausgangsleistung und Klirrfaktor
max. Ausgangsleistung: 3,2 W Klirrfaktor bei 1 W: 0,8 %
E10 NF-Frequenzgang
siehe Bild 5, 6
E11 Stromaufnahme
volle NF-Leistung: 0,69 A Ruhestrom: 0,57 A Gerät schaltet bei einer Betriebsspannung von 9,6 V ab.
Hinweis: Es wurden beide Empfänger des TM-V71E gemessen. Die Unterschiede zwischen den Messwerten lagen bei 2 %. Wenn nicht anders angegeben, gelten die Messwerte für Empfänger A und Empfänger B gleichermaßen.
Gerätenummer: 90150004

Messwerte Empfänger

Tabelle 4

S1 Senderleistung		
U = 13,8 V		
Leistungsstufe	Senderleistung	Stromaufnahme
145 MHz/ hoch	50,7 W	8,5 A
145 MHz/ mittel	11,8 W	4,5 A
145 MHz/ klein	4,98 W	3,5 A
435 MHz/ hoch	49,3 W	9,5 A
435 MHz/ mittel	12,1 W	4,5 A
435 MHz/ klein	5,1 W	3,5 A
S4 Spitzenhub, Klirrfaktor		
bei 145 MHz und 1 kHz		
Modulationsfrequenz:		
Spitzenhub: 4,4 kHz (Mikrofonspannung 18,5 mV)		
bei 3,27 kHz Hub 1,5 % Klirrfaktor		
bei 435 MHz:		
Spitzenhub: 4,3 kHz (Mikrofonspannung 19,3 mV)		
bei 3,34 kHz Hub 1 % Klirrfaktor		
S6 Nachbarkanalleistung		
-28 dBm bei 145 MHz		
-19 dBm bei 435 MHz		
S7 Senderspektrum		
gemessen bei max. Senderleistung		
bei 145 MHz 1. Oberwelle: -53 dBc		
bei 435 MHz 1. Oberwelle: -52 dBc		
die anderen Nebenaussendungen bis zur 5. Oberwelle liegen darunter		

Messwerte Sender

Wie testen wir was?

Die Erklärungen, wie wir messen und die Kriterien für den Praxistest findet man für Kurzwelle in der CQ DL 11/98, S. 861ff. Über das Thema Intermodulation in der CQ DL 5/04, S. 355. Ergänzungen/Berichtigungen dazu können in der CQ DL 3/99, S. 227 und CQ DL 4/99, S. 287 nachgelesen werden. Den Beitrag „Messung von FM-Geräten“ finden Sie in der CQ DL 7/00, S. 499ff. Alle Texte sind zu finden unter www.cqdl.de/service.

noch einmal die Frequenz zur Prüfung – sicher ist sicher.

Die Übertragung eines Speicherkanals mitsamt seinen Einstellungen in den VFO erfolgt durch Drücken der intuitiven Tastenfolge F + VFO.

Man kann das TM-V71E übrigens auch im Kanalmodus betreiben, dabei zeigt das Display nur nummerierte Speicherkanäle, keine Frequenzen, ähnlich einem CB-Funkgerät. Dabei verändern sich natürlich die Funktionen der Tasten geringfügig.

PC-Anbindung & Packet Radio

Auf der Geräterückseite befindet sich eine extra TNC-Buchse (6 Pin Mini-DIN), sowie eine PC-Buchse (8 Pin Mini-DIN). Für Packet-Radio-Betrieb kann man einen TNC für 1200 oder 9600 Baud anschließen. Die Zubehörlleitung PG-5A ist z.B. dafür geeignet. Die Übertragungsgeschwindigkeit über die PC-Buchse kann man im Menü einstellen, das TM-V71E unterstützt 9k6, 19k2, 38k4 oder 57k6. Um die Software MCP-2A in Betrieb zu nehmen, ist zumindest noch das Programmierkabel PG-5G nötig. Es fällt dabei auf, dass sich bisher keiner der drei großen Funkgerätehersteller so recht traut ein USB-Interface anzubieten, sodass man auch diesmal wieder mit RS-232 leben muss. Die Software selbst ist als zip-Datei beim Hersteller kostenlos erhältlich. Man benötigt vor der Benutzung noch das Microsoft .NET-Framework (http://www.kenwood.com/i/products/info/amateur/software_download.html)

Mit dem Programm (**Bild 4**) kann man die gespeicherten Kanäle verwalten, also ändern, hinzufügen oder löschen. Speichergruppen können definiert werden und die programmierbaren Speicher mit Anwenderprofilen kann man so benennen. Sehr angenehm fand ich es, die Speicherkanalliste ausdrucken zu können. Allerdings ist die Software nur in Englisch oder Japanisch verfügbar, die Bedienung ist aber trotzdem selbsterklärend. Als Besonderheit erlaubt die Software das Einstellen der Mikrofonempfindlichkeit in drei Stufen. Und unter anderem lässt sich hier das Einschaltpasswort für den Transceiver einstellen, das ist klar, denn sonst hätte man ohne Software keine Chance ein vergessenes Passwort zu ändern.

Programmierbare Speicher

Nutzen das Funkgerät mehrere OM's oder auch die YL, so kann man ein komplettes Set an Einstellungen personalisiert abspeichern und je nach Nutzer wieder aufrufen. Das gab's bisher nur bei teuren BMWs, die die Sitz- und Lenkradeinstellung mehrerer Fahrer speichern konnten. Bei Kenwood werden fünf solcher programmierbaren Speicher angeboten, was allemal für die Mitglieder einer kleinen Clubstation genügen dürfte. Denkbar sind auch mehrere Einsatzprofile des Transceivers.

So könnte man z.B. ein Mobil-Profil für das Auto abspeichern und ein zusätzliches zum DX-Cluster-Packet-Radio-Betrieb für den Contest am Wochenende.

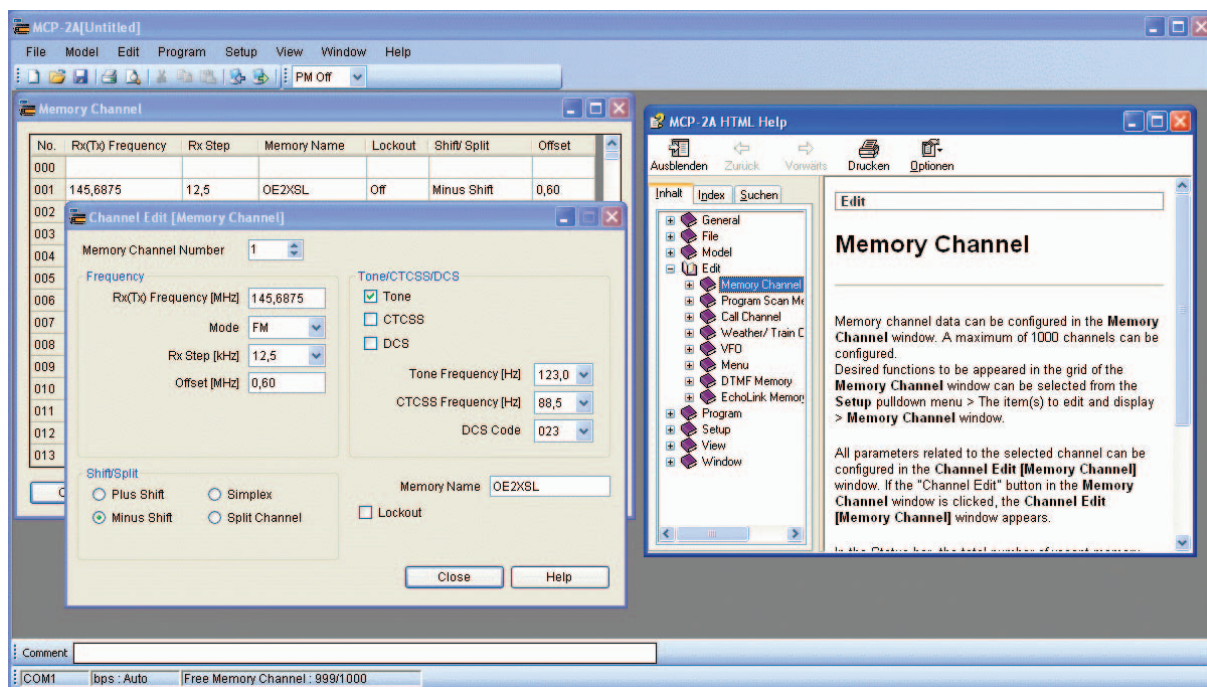


Bild 4:
Die kostenlose Software, die es bei Kenwood zum herunterladen gibt

Die Einsatzmöglichkeiten sind wirklich sehr vielfältig. Mein Vater wäre früher sicher dankbar über diese Funktion gewesen, da ich als junger Funkamateurl immer die Funktionen seines Funkgeräts verstellte.

Echolink

Da sich Echolink immer größerer Beliebtheit erfreut, hat Kenwood ein neues und umfassendes Konzept für optimalen Echolinkbetrieb mit dem TM-V71E entworfen. Echolink bedient sich der zwölf DTMF-Wähltöne, die komfortabel bei gedrückter PTT-Taste über die Nummern auf dem Mikrofon eingegeben werden können.

Das wäre noch nichts Neues, aber die automatische Wählfunktion für zehn achtstellige Ziffernfolgen erleichtern die Einwahl in entfernte Echolinknodes deutlich.

Selbstverständlich dachte der Hersteller auch daran, Namen für die Ziffernfolgen mit abzuspeichern, also z.B. der Repeater IW3AMQ und seine Node-Nr. 12500. Das TM-V71E kann die Ziffernfolgen in zwei Geschwindigkeitsstufen wiedergeben, wobei man die Pausen auf 100/250/500/750/1000/1500/2000 ms strecken kann.

Ist das TM-V71E mit dem Echolink-Kabelsatz PG-5H zum PC verbunden, kann man in den Echolink-Sysop-Betrieb wechseln, um zusammen mit entsprechender Software einen eigenen Echolinknode zu bilden.

Optionale Sprach-/Speicher-Einheit

Eine besondere Zukaufoption für das TM-V71E ist die VGS-1 Sprach-/Speicher-Einheit. Sie kann die aktuelle Frequenz, Tastenfunktionen und andere Einstellungen in verschiedenen Lautstärken und Geschwindigkeiten ansagen (derzeit in Englisch und Japanisch). Damit haben auch Whitesticker die Chance, alle Funktionen des TM-V71E voll auszunutzen.

Die VGS-1-Option bietet darüber hinaus Aufnahmemöglichkeiten, z.B. um CQ-Rufe zu automatisieren oder kurze Sprachmemos und QSOs aufzuzeichnen.

P5 Zubehör

Die Mobilhalterung wird natürlich mitgeliefert und kostet nichts extra. Möchte man das Bedienteil fernbedient vom Transceivergehäuse nutzen, passt das

DFK-3D-Kit, das eine Verlängerungsleitung für das Display liefert sowie einen Klebefuß und ein Displayhalter mit Metallsockel, den man entweder direkt an das Autoamaturenbrett schrauben oder vertikal drehbar am Klebefuß befestigen kann.

Im Prinzip könnte man den Transceiver sogar im Fahrzeugkofferraum unterbringen, denn der Kabelverlängerungssatz PG-5F bietet nicht nur eine 4 m Verlängerungsleitung für das Display, sondern auch eine ebenso lange DC-Zuleitung, ein Audiokabel und eine Mikrofonleitungsverlängerung.

Der Echolinkkabelsatz PG-5H (siehe Kapitel Echolink), also Daten- und Audioleitungen zum PC ist ebenfalls im Handel erhältlich. Ebenso das Programmierkabel PG-5G für die Speicherverwaltungs-Software MCP-2A.

Die Software selbst ist kostenlos, und man kann sie z.B. unter (http://www.kenwood.com/i/products/info/amateur/software_download.html) direkt herunterladen.

Daneben sind weitere Zubehörteile wie Lautsprecher, Mikrofone, Packet-Radiokabel und die Sprach-/Speicher-Einheit VGS-1 erhältlich.

Fazit

Nur auf den ersten Blick, wie ein Händler erwähnt „Just another Duobander“, doch schon aufgrund der speziellen Echolinkfunktionen dürfte es einen besonders interessierten Kundenbereich geben.

Das Gerät ist sehr gut verarbeitet und bietet ohne Ausnahme alles, was ein heutiger Mobiltransceiver haben sollte plus großen Empfangsbereich bis ins 23-cm-Band, wo er natürlich etwas an Empfangsempfindlichkeit einbüßt.

Und natürlich ist das TM-V71E nicht nur ein Mobiltransceiver, sondern eignet sich ebenso für das Shack. Die unverbindliche Preisempfehlung des Herstellers (inkl. MwSt) liegt bei 490 €.

Auch die Konkurrenz schläft nicht, Yaesu wird wohl demnächst den Duobander FT-M10E vorstellen, der mit wasserdichtem Gehäuse und optionalem Bluetooth kein leichter Gegenspieler für das TM-V71E sein wird.

Ich würde mir wünschen, dass das TM-V71E viele Funkamateure motiviert, einen eigenen Echolinknode in Betrieb zu nehmen oder einfach so mehr Spaß an dieser tollen Betriebsart zu finden. Abschließend vielen Dank an Kenwood für die freundliche Zusammenarbeit

Tabelle 5

angezeigte Balken	entspricht S-Stufe bei 145 MHz	entspricht S-Stufe bei 435 MHz
2	5	5
4	5	6
6	6	7
8	7	7
9	7	8
11	8	8
13	8	9

Anzeige beginnt erst bei „echtem“ S5 (gemessen am Rx-A mit 3 kHz Hub und 1 kHz Modulationsfrequenz)
Die Rauschsperrre öffnet bei S4!

Anzeigeverhalten des S-Meters

und die vielen zur Verfügung gestellten Zubehörteile.

Serien-Nr. des Testgeräts ist 90150004

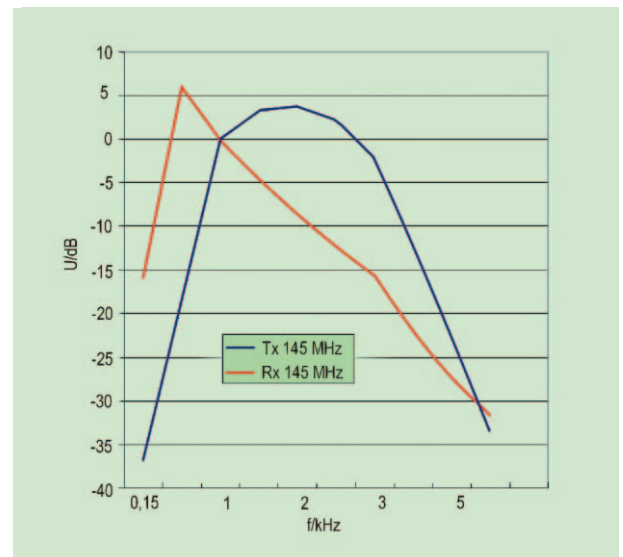


Bild 5: Modulations- und Rx-Frequenzgang 145 MHz

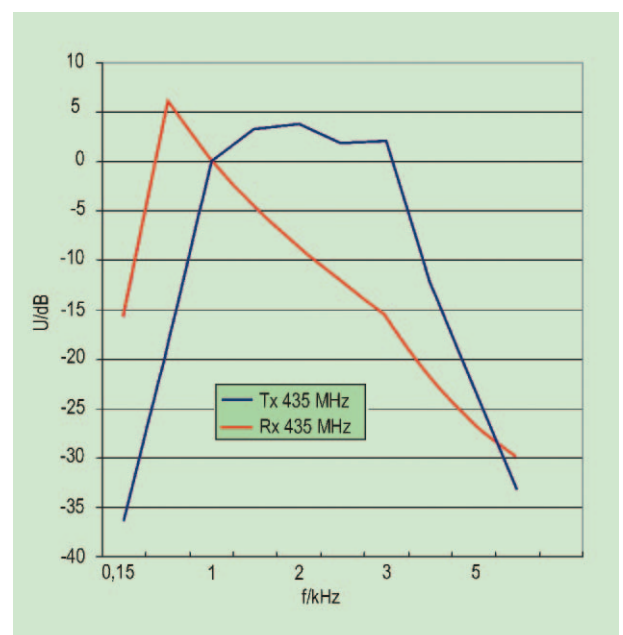


Bild 6: Modulations- und Rx-Frequenzgang 435 MHz

Optionales Zubehör



■ **MC-59**
Handmikrofon mit 16-er
Tastatur



■ **PG-2N**
DC-Kabel



■ **PG-3B**
Entstörfilter für
Stromversorgung



■ **PG-5A**
Datenkabel



■ **PG-5F**
Verlängerungskabel-Kit
(4 m)



■ **PG-5G**
Programmierskabel



■ **PG-5H**
PC-Interface-Kabel*
*Für den Betrieb als EchoLink®-
Knoten



■ **PS-33**
Netzteil (20,5 A)



■ **PS-53**
Leistungsnetzteil (22,5 A)



■ **SP-50B**
Externer Lautsprecher



■ **MJ-88**
Mikrofonadapter



■ **DFK-3D**
Installations-Kit für abgesetzte Montage
des Bedienteils

Optionales Zubehör ist nicht in allen Ländern verfügbar. Erkundigen Sie sich bitte bei Ihrem Fachhändler.

Spezifikationen

TM-V71E

ALLGEMEIN

Frequenzbereiche			
Band A & B	TX & RX	144 - 146 MHz 430 - 440 MHz	
Frequenzbereiche			
Band A	RX	118 - 524 MHz	
Band B	RX	136 - 524 MHz 800 - 1300 MHz	
Betriebsart		F2D, F3E	
Antennenimpedanz		50 Ω	
Stromversorgung		DC 13,8V ±15% (Minus an Masse)	
Betriebstemperaturbereich		-20° C ~ +60° C	
Frequenzstabilität		±5ppm (-10° C - +50° C)	
Stromaufnahme			
Senden	VHF	HI	unter 13,0A
		MID	unter 5,5A
		LOW	unter 4,0A
	UHF	HI	unter 13,0A
		MID	unter 6,5A
		LOW	unter 5,0A
Empfang		unter 1,2A (bei 2 W NF-Leistung)	
Abmessungen (B x H x T)			
ohne vorstehende Teile		Bedienteil 140 x 43 x 38,2 mm Haupteinheit mit Bedienteil 140 x 43 x 180,7 mm	
mit vorstehenden Teilen		Bedienteil 140 x 43 x 55,4 mm Haupteinheit mit Bedienteil 140 x 43 x 213,1 mm	
Gewicht (etwa)		Haupteinheit mit Bedienteil 1.5 kg	

SENDER

HF-Sendeleistung		
HI	VHF/UHF	50W / 50W
MID	VHF/UHF	ca. 10W / ca. 10W
LOW	VHF/UHF	ca. 5W / ca. 5W
Modulation		Reaktanz-Modulation
Maximaler Hub		±5kHz
Nebenaussendungen		unter -60dB
Modulationsverzerrungen (300Hz ~ 3kHz)		unter 3%
Mikrofonimpedanz		600 Ω

EMPFÄNGER

Prinzip		Doppelsuperhet
Zwischenfrequenzen		
1. IF (A Band/B Band)		45,05MHz / 49,95MHz
2. IF (A Band/B Band)		455kHz / 450kHz
Empfindlichkeit		VHF/UHF unter 0,16 µV
Squelch-Empfindlichkeit		VHF unter 0,1 µV UHF unter 0,1 µV
Selektivität		-6dB über 11kHz -50dB unter 30kHz
NF-Leistung		über 2W (k = 5%) (8 Ω)

Kenwood behält sich vor, die technischen Daten und Features ohne Vorankündigung zu ändern. Die technischen Daten werden nur innerhalb der Amateurbänder garantiert. Echolink® ist eine registrierte Marke von Synergenics, LLC.

Listen to the Future

Kenwood has always connected with people through sound. Now we want to expand the world of sound in ways that only Kenwood can, listening to our customers and to the pulse of the coming age as we head toward a future of shared discovery, inspiration and enjoyment.

Kenwood Electronics Deutschland GmbH.

Rembrücker Str. 15, 63150 Heusenstamm, Germany

www.kenwood.de

