

Icom IC-T3H

Robust auf 2 m unterwegs ...

Hans-Hellmuth Cuno, DL2CH
Ulrich Graf, DK4SX (Messungen)
Jürgen Sapara, DH9JS
Stefan Hüpper, DH5FFL
(Text und Praxistest)

Das IC-T3H ist ein Handfunkgerät für 2 m und liefert mit Batterie- oder Akku-Pack 5,5 W HF. Von außen wirkt das Gerät eher schlicht, was die „inneren Werte“ sagen, lesen Sie hier.

Das IC-T3H erinnert an frühere Zeiten. Wenige Bedienelemente und große Tasten, die sich auch mit „dickeren Fingern“ noch bedienen lassen. Als Antennenanschluss eine BNC-Buchse, die fast schon unüblich geworden ist. An ihr kann man nicht nur größere und/oder längere Antennen anschließen, sondern auch dickere Antennenkabel, ohne dass die BNC-Buchse mechanisch Schaden nimmt. Schon die mitgelieferte flexible Antenne liefert gute Signale. Neu ist die dunkelgrüne Gerätefront, kennt man doch sonst fast nur „graue“ Geräte.

P1 Ergonomie des Gerätes

Wie bei jedem Funkgerät – eigentlich bei allen technischen Geräten – muss man sich zu Beginn ein bisschen auf die Bedienphilosophie des Herstellers einstellen. Hat man schon ein Gerät der gleichen Marke, fällt das leicht und geht entsprechend schnell. Bei unserem Testgerät IC-T3H fiel die Einarbeitung relativ leicht.

- Die obere Geräterhälfte hat der Lautsprecher inne.

- Das LC-Display „trennt“ Lautsprecher und Tastatur. Die Anzeigen sind ausreichend groß und übersichtlich. Außer der aktuellen Frequenz – die auch als Kanalnummer oder Kanalname (5 Zeichen) angezeigt werden kann – wird die Relaisablage (+ oder -) angezeigt. Im Display ist auch die relative Empfangsfeldstärke zu sehen. Sie wird mit drei Balken dargestellt. Bei - batterieschonender - kleiner Leistung ist dies im Display (am L für „Low“) zu erkennen.

- Über die 16er-Tastatur kann direkt die Frequenz eingegeben werden. Auf den Tasten steht die Zweitfunktion, die über „Func“ und die jeweilige Taste erreicht wird. Wer schon einmal ein Handfunkgerät benutzt hat, kommt wahrscheinlich sogar ohne Handbuch zurecht. Geht man über „Func“ und Taste „8“ ins Set-Menü, ist die Bedienungsanleitung hilfreich. Die möglichen Einstellungen werden mit Ab-

kürzungen im Display dargestellt und sind nicht immer unbedingt selbsterklärend. Im Set-Menü werden Funktionen eingestellt, wie Tonfrequenzen, Relaisablagen, Schrittweite und LCD-Hintergrundbeleuchtung.

Im Initial-Set-Modus hingegen werden Einstellungen vorgenommen, die nicht oft verändert werden müssen. In dieses Menü gelangt man nur beim Einschalten, man muss dazu die Up/Down-Tasten gedrückt halten und gleichzeitig einschalten. Grundlegende Einstellungen im Initial-Set-Modus sind u. a. Auto-Power-Off, automatische Abschaltung (Time-Out-Timer), Quittungston, Save-Funktion ...

Der Drehknopf hat je nach Einstellung zwei unterschiedliche Funktionen: Entweder kann mit ihm die Lautstärke eingestellt werden oder aber die Frequenz. Außerdem werden mit ihm die Einstellungen im Set und Initial-Set-Modus vorgenommen.

Alle Tasten liegen so in der Gehäusefront, dass sie nicht aus Versehen gedrückt werden können. Um aber definitiv ein Verstellen zu vermeiden, lässt sich die Tastatur auch sperren.

Da die Anzahl der Bedienelemente gering ist, kann man nicht von wenig nützlichen Bedienelementen sprechen. Ähnliches gilt für die Funktionen. Das Gerät wirkt nicht überladen, das ist sicherlich auch von den Icom-Ingenieuren bewusst so geplant.

Das Handbuch im DIN-A6-Format umfasst 60 Seiten. Die Erklärungen zum Gerät und seinen Funktionen sind ausführlich und auch für den Laien gut verständlich. Übersetzungsfehler, die auf eine maschinelle Übersetzung hindeuten würden, fanden wir nicht.

Es gibt zwei verschiedene Menüs, das Set- und das Initial-Set-Menü (s. oben). Die Menütiefe ist eine Ebene. Nach kurzer „Eingewöhnungszeit“ kommt man im täglichen Funkgebrauch gut mit dem IC-T3H zurecht.

P2 Empfänger in der Praxis

Im Originalzustand ist der Frequenzbereich des Testgerätes von 144–146 MHz. Sprache dringt laut und deutlich aus dem Lautsprecher, bei einer NF-Leistung von 0,41 W (Messwert E9) auch keine Überraschung.

Wie testen wir was

Die Erklärungen, wie wir messen, und die Kriterien für den Praxistest finden Sie für Kurzweile in der CQ DL 11/98, S. 861ff. Ergänzungen/Berichtigungen dazu können Sie in CQ DL 3/99, S. 227, und CQ DL 4/99, S. 287, nachlesen. Den Artikel „Messung von FM-Geräten“ finden Sie in der CQ DL 7/00, S. 499ff. Alle Texte gibt es auch im Internet unter www.cqdl.de/service.

Das Gerät ist mit Antenne im Original 30 cm hoch (Werkfoto)



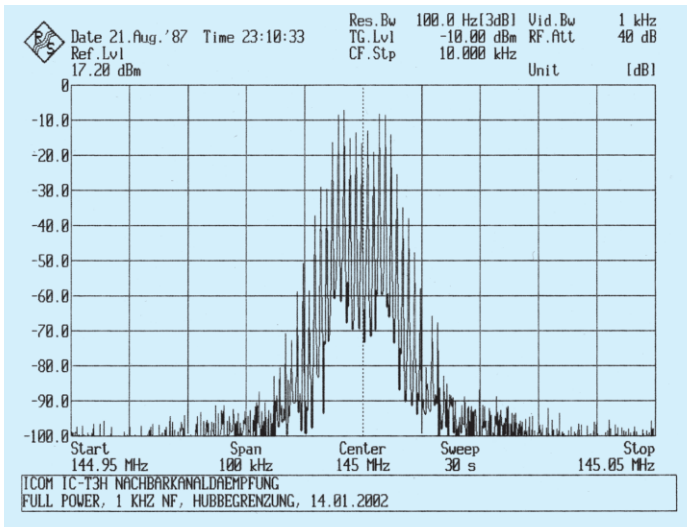


Bild S6: Nachbarkanaldämpfung

Im Praxistest konnten keine Probleme mit der Selektivität und/oder IM-Festigkeit festgestellt werden. Das ist von den örtlichen Gegebenheiten abhängig. Aber nicht jeder OM wird das IC-T3H für einen Mobilwettbewerb nutzen wollen. Die subjektiv empfundene Empfänger-Empfindlichkeit ist gut. Die Messwerte zeigen mit anderen Geräten vergleichbare Resultate. Die Rauschsperrung kann in zehn Stufen eingestellt werden.

P3 Sender in der Praxis

Bei QSOs lobten die Gesprächspartner die klare Modulation. Eine erhöhte Wärmeentwicklung war auch bei längeren Sendedurchgängen nicht feststellbar. Bei Fehlanpassung durch fehlende Antenne oder kapazitiver „Belastung“ durch eine Hand geht die Sendeleistung um 18 dB zurück (Messung S3). Die Umschaltzeit von Rx/Tx ist vergleichsweise hoch (Messung S8). Aber das IC-T3H wird auch wohl kaum der typische Packet-Transceiver werden. Wohl eher wird er für APRS (da 2 m exklusiv) genutzt. Die meisten werden mit dem Gerät einfach nur portabel funken.

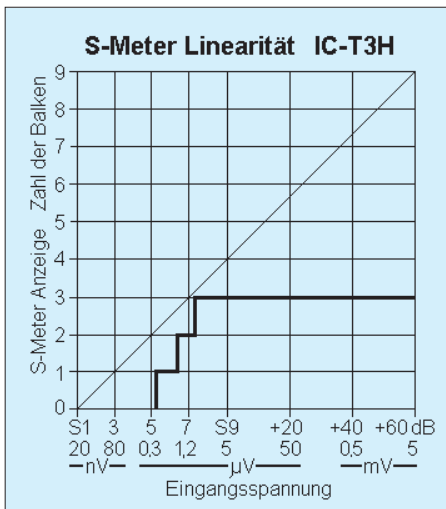


Bild E4: S-Meter-Anzeige

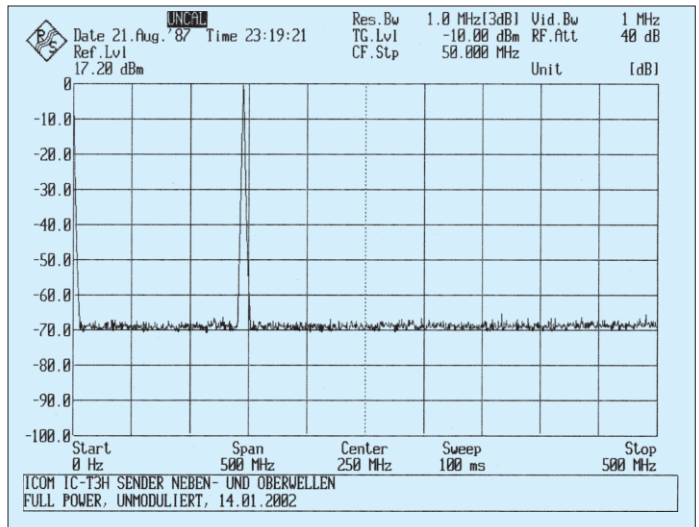


Bild S7: Sender-Neben- und Oberwellen

P4 Diverses

Der Antennenanschluss ist eine BNC-Buchse. Angenehm, da man mal keinen SMA-Adapter benötigt. Die flexible Antenne erweckt eher den Eindruck einer Antenne als den einer „Gummi-Dummy-Load“.

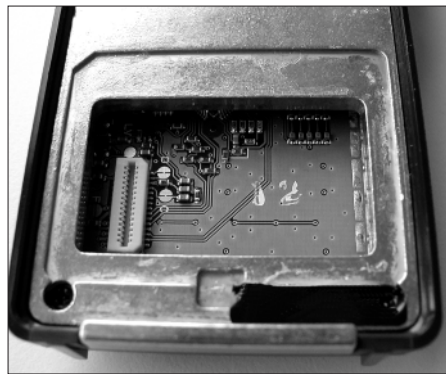


Bild 1: Hier wird der DTMF-Decoder UT-108 eingesteckt (Foto: DH5FFL)

Das IC-T3H hat 100 Speicherkanäle, zusätzlich drei Speicherpaare für die Scan-Eckfrequenzen und einen Anrufkanal (also insgesamt 107). In jedem Speicher können außer der Frequenz auch verschiedene Parameter wie Ablagerichtung und -frequenz und Sub-Audio oder Tonquelch-Informationen mit abgespeichert werden.

Natürlich hat auch das Testgerät – wie fast alle anderen auf dem Amateurfunkmarkt befindlichen Geräte – mehrere Scanmodi. So den Programmescan zwischen Eckfrequenzen, den Speicherscan mit der Möglichkeit, Speicher zu überspringen und den Prioritätscan.

Für CTCSS sind der Encoder und der Decoder eingebaut, für DTMF nur der Encoder, der Decoder muss bei Bedarf nachgerüstet werden (Zubehör UT-108, Bild 1). Es gibt auch noch eine weitere Codiermöglichkeit: DCS, im Handbuch als „Funkruf“ bezeichnet.

Als zusätzliche Anschlüsse bietet das IC-T3H an der rechten Seite je eine Buchse für Kopfhörer (3,5 mm) und Mikrofon

(2,5 mm). Beide Buchsen werden durch eine Abdeckung vor Verschmutzung geschützt. Die Belegung steht im Handbuch (Bild 2).

Über diese Buchsen sollte auch 1k2-Packet-Radio möglich sein.

P5 Zubehör

Zum Lieferumfang gehören das Gerät, der Batteriepack BP-208 (ein weiterer kostet 13,92 €), Gürtelclip und Antenne. Zusätzlich gibt es noch einen NiCd-Akku mit 1100 mAh (BP-209) für 52,30 € sowie einen NiMH-Akku (BP-210) mit 1650 mAh für 73,10 €.

Weiteres Zubehör wie Kopfhörer/Mikrofon-Kombinationen gibt es original von Icom, aber auch Produkte anderer Anbieter können angeschlossen werden, da die Buchsengröße und der Abstand zwischen beiden der Norm entspricht. Es sollte auf jeden Fall vorher die Belegung geprüft werden.

„Nur“ 7,2 V

Das IC-T3H ist ausschließlich für den Betrieb mit Akku oder Batterien vorgesehen. Laut Bedienungsanleitung kann das IC-T3H mit Spannungen im Bereich von

UKW-Gerätebarometer			
Empfänger			
10 dB	Rauschmaß	2 dB	
—	4,9 dB	2 m	+
-25 dB	Interzeptpunkt 3. Ordnung	+5 dB	
—	25,2 dB	2 m	+
65 dB	Blockdynamikbereich	110 dB	
—	72,5 dB	2 m	+
Sender			
-50 dB	Nebenaussendungen	-70 dB	
—	67 dB	2 m	+

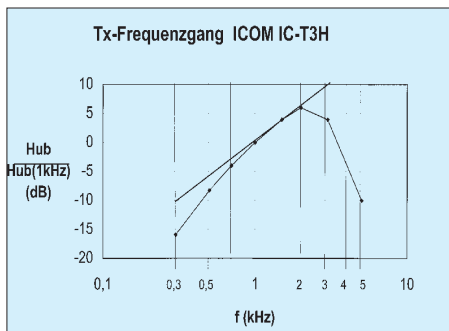


Bild S5: Sender-Frequenzgang

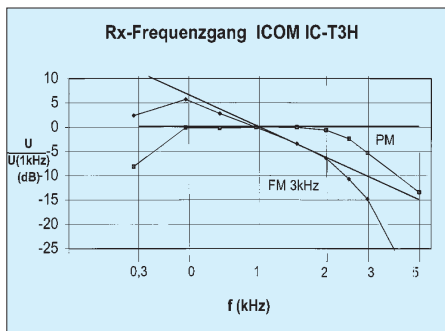


Bild E10: Empfänger-Frequenzgang

6...10,3 V versorgt werden. Damit ist kein Stationsbetrieb (am heimischen Netzgerät) möglich, da ein Adapter zum Anschluss nicht vorhanden ist. Aber Funkamateure sind ja Bastler. Ob man aber auf die neue zweijährige Gewährleistung freiwillig verzichtet, muss jeder selbst entscheiden. Zu bedenken ist dabei nach Aussage von Icom, dass das Testgerät eine „Notification“ als Handsprechfunkgerät hat. Wenn der Anschluss an eine externe Stromversorgung möglich ist, wird es als Mobilstation eingestuft und unterliegt damit anderen EMV-Bestimmungen bzw. EMV-Prüfungen.

Fürs Laden gibt es verschiedene Geräte: Das BC-144 als Schnellladegerät (1,5–2 h), das BC-144 für Normalladung (18,5 h) sowie das BC-121, in dem gleich sechs Akkus gleichzeitig aufgeladen werden können.

Diverses

Gewöhnungsbedürftig ist der 1750-Hz-Rufton. Er wird ausgesendet, wenn PTT und die Up/Down-Tasten gemeinsam gedrückt werden.

Über ein Cloning-Kabel, das es als Zubehör gibt (OPC-474), können zwei Trans-

ceiver miteinander verbunden und alle Einstellungen übertragen werden. Erfreulich robust ist das Gehäuse/Gerät. Es erweckt zumindest den Eindruck, eine „rauhere“ Behandlung zu überstehen – das haben wir aber nicht getestet, hi. Der Akkupack rastet angenehm am Gerät an, ohne dass größerer mechanischer Druck ausgeübt werden müsste. Das Gerät wiegt mit dem Batteriepack inklusive sechs Batterien 320 g. Die Aufteilung ist ziemlich genau 50/50 auf Gerät und Batteriepack.

Fazit & Preise

Das IC-T3H ist ein 2-m-Handfunkgerät nicht nur für den Einsteiger. Man könnte es als Gerät „für jeden Tag und jede Gelegenheit“ bezeichnen. Für den Spaziergang, die Fahrradtour, den Fieldday oder einfach nur so. Der empfohlene Verkaufspreis für das IC-T3H beträgt laut Icom 186,53 €, das ist vergleichsweise günstig. Die Preise für Ladegeräte und Akkus kommen noch dazu.

Die Seriennummer des Testgeräts ist 02810.

Empfängerdaten IC-T3H		Erläuterungen siehe CQ DL 11/98, S. 861ff, CQ DL 7/00, S. 499ff, oder www.cqdl.de/service	
Kennzeichen	Art	Messwert 2 m	Bemerkung
E1	Rauschmaß	4,9 dB	
E2	Rauschmaß (FM)	-126,0 dBm/0,112 µV	für 10 dB Quieting (Bandbreite = 25 kHz)
	Empfindlichkeit (FM)	-125,5 dBm/0,12 µV	12 dB SINAD, 3 kHz Hub, 1 kHz F _{Mod}
		-121,9 dBm/0,18 µV	20 dB SINAD, 3 kHz Hub, 1 kHz F _{Mod}
E3	Shapefaktor	1,9	Bandbreite -6 dB = 13,9 kHz Bandbreite -60 dB = 26,4 kHz
E4	S-Meter-Kennlinie		Bild E4
E5	IM-freier Dynamikbereich dritter Ordnung Interzeptpunkt dritter Ordnung (bezogen auf den Empfängereingang)	67,2 dB -35,9 dBm	IMD ₃ = P _S - P _N = -58,8 dBm - (-126,0 dBm) = 67,2 dB IPE ₃ = 1,5 × IMD ₃ + P _N = 1,5 × 67,2 dB + (-126,0 dBm) = -25,2 dBm
E6	Blockingabstand	72,5 dB	Pegel - P _N = -34,5 dBm - (-107 dBm) = 72,5 dB, gemessen im Abstand von +50 kHz
E7a	Spiegel-Dämpfung (FM)	75,0 dB	für FM bei 12 dB SINAD
E7b	ZF-Dämpfung (FM)	94,0 dB	für FM bei 12 dB SINAD
E8	Ansprechschwelle Rauschsperr	-129,9 dBm/0,071 µV	Schwelle
		0,6 dB	Hysterese
		-119,9 dBm/0,226 µV	Rauschsperr voll zuge dreht
E9	NF-Ausgangsleistung	0,41 W	an 8 Ω bei 10 % Klirrfaktor
	Klirrfaktor	1,0 %	bei 0,04 W
E10	NF-Frequenzgang		Bild E10, NF-Bandbreite (bei -3 dB): 2,3 kHz
E11	Stromaufnahme	0,062 A	Squelch zu
		0,071 A	Squelch offen
		0,170 A	max. NF

Senderdaten IC-T3H			
Kennzeichen	Art	Messwert 2 m	Bemerkung
S1	Sendeleistung	5,0 W/1,85 A	High
		0,5 W/0,61 A	Low
S2	Regelumfang	0,5/5 W	in einer Stufen
S3	Verhalten bei Fehlanpassung	-17,7 dB	bei SWR = 3, kapazitiv (P = 93 mW)
S4	Nenn- und Spitzenhub, Hubbegrenzung	4,75 kHz	
		2,19 kHz	Hub bei Tonruf
S5	Modulationsfrequenzgang		Bild S5
S6	Nachbarkanalleistung	-67 dBc	aus Bild S6
S7	Senderspektrum (Ober- und Nebenwellen)	<-70 dBc	aus Bild S7
S8	Umschaltzeit Tx/Rx	130 ms	Rx -> Tx
		350 ms	Tx -> Rx
S9	Einschwingverhalten bei Sendertastung	Nachbarkanal sauber	unmodulierter Träger
S10	Frequenzgenauigkeit (Istfrequenz-Anzeige)	70 Hz	