

Nicht nur für Einsteiger: DJ-V5E – ein Dualbandhandy einfach nur zum Funken

Dr.-Ing. WERNER HEGEWALD – DL2RD

Alincos neues Kompaktklasse-Handy für 2 m und 70 cm scheint auf den ersten Blick kaum hervorzuhebende Besonderheiten aufzuweisen. Bei näherer Betrachtung offenbart es jedoch eine ganze Reihe interessanter Features.

Kleine Dicke sind in der Regel gemüthlich. Und genauso läßt sich Alincos neuer Dualbander auch an. Es war ganz offensichtlich nicht Intention seiner Entwickler, das welterste Fünfband-Handy, vielleicht mit 153-kBit/s-Datenübertragungsfunktion und integriertem Farbfernseher, zu kreieren, wohl aber ein preiswertes, einfach zu bedienendes Handy mit soliden technischen Parametern. Schauen wir uns an, wie man diesem Anspruch im Detail gerecht geworden ist.

■ Äußerlichkeiten

Mit den Maßen 58 mm × 97 mm × 40,3 mm (B×H×T) hat das gut 300 g schwere Gerät in der Tat eine relativ große Tiefe. Dadurch kann es nicht von allein umfallen, und es paßt dank seiner Kompaktheit trotzdem noch in die Hemdtasche.

Der an der Rückseite angeflanschte Akku (6 V / 700 mAh) nimmt die gesamte Fläche und fast die Hälfte des Volumens ein. Er ist es auch, der für besagte „Bodenständigkeit“ sorgt, und dies gleich im doppelten Sinne, denn mit der verwendeten NiCd-Technologie griff man auf Bewährtes zurück, während japanische Mitbewerber schon seit längerem Wege in Richtung Li-Ionen bzw. NiMH eingeschlagen haben. Letzteres bleibt dem Besitzer unbenommen, denn das optional lieferbare Batterieleergehäuse EDH-29 nimmt es bestimmt nicht übel, wenn man es mit vier NiMH-Zellen in AA-Format bestückt, obgleich das Handbuch aus nicht nachvollziehbaren Gründen davon abrät.

Zum Lieferumfang gehören ferner das Steckerladegerät EDC-94, mit dem man übrigens bei entladenen Akkumulatoren notfalls weiterfunken kann (dazu das Akkupack abnehmen, sonst ist die Modulation stark verbrummt) sowie ein Gürtelclip mit daran zu befestigender Trageschleife. Da der Gürtelclip aus Plastik ist und außerdem unmittelbar am Akkugehäuse eingerastet wird, kann er nicht wie bei älteren Geräten zur Abführung der Verlustwärme dienen. Hier ist Alinco zwar dem Vorbild seiner Landsleute ge-



Trotz kleiner Abmessungen ist das DJ-V5E recht gut bedienbar.

folgt, doch das Problem der Wärmeabfuhr bleibt weiterhin ungelöst. Ein Blick auf unsere Meßwerte offenbart einen bei derartigen Handys keinesfalls ungewöhnlichen Wirkungsgrad in der Größenordnung von 20 bis knapp 30 %, was man nach einem längeren QSO auch fühlt ...

Mit 21 cm weist die etwas biegsame mitgelieferte Antenne schon eine Viertelwellenlänge für 70 cm auf, was in der Praxis der Wellenabstrahlung sehr entgegenkommt. Allerdings hat sie einen SMA-Anschluß – eine nicht immer als angenehm empfundene Tatsache, an die man sich bei Neugeräten inzwischen aber wohl oder übel gewöhnen muß.

Zwar gibt es Adapter, zumindest auf BNC; wer jedoch im heimischen Shack



Ein Druck auf die unterste Taste LAMP bringt Display nebst Tastatur für 5 s (wahlweise auch dauerhaft) zum Leuchten; allerdings betrifft dies nur die Tasten selbst, nicht jedoch deren Beschriftung.

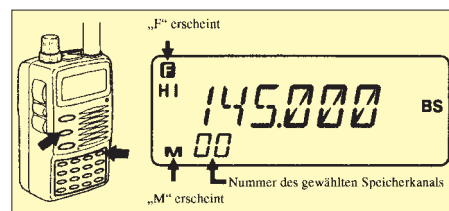
sein von der Stationsantenne herabführendes dickes Kabel mit N- oder PL-Stecker an das Gerät anschließen möchte, ist gut beraten, sich ein Adapterkabel aus RG-58 o.ä. anzufertigen.

■ Bedienung

Wie üblich sind auch die Tasten des DJ-V5E alle doppelt belegt, wobei zur Auslösung der Zweitfunktion zuvor (!) die FUNC-Taste gedrückt werden muß, was in der linken oberen Displayecke ein „F“ invers dargestellt erscheinen läßt.

Dieser Zustand bleibt solange erhalten, bis eine weitere Taste gedrückt wird; es „hetzt“ einen also niemand bei der Bedienung. Aus dem Einstellmodus für einen bestimmten Parameter kommt man durch Drücken der PTT-Taste wieder heraus – der Prozessor denkt mit und schaltet in einem solchen Fall nicht auf Sendung.

Ich persönlich empfand es als erfreulich, daß Alinco nicht auch versucht hat, mit neuartigen Bedientechnologien zu brillieren, deren Sinnfälligkeit für „OM Normalverbraucher“ nur schwer nachvollziehbar ist.



Im Handbuch sind die einzelnen Bedienungshandlungen sehr anschaulich bebildert. Die deutsche Übersetzung ist oft sogar noch ausführlicher als das englische Original.

Die Frequenzeinstellung wird durch die für den reinen Funkbetrieb recht hoch erscheinende Zahl von 200 normalen Speichern zusätzlicher zweier Anrufkanäle und zehn Scanekckfrequenzpaaren wesentlich erleichtert.

Die Speicher lassen sich zusätzlich mit einem jeweils bis zu sechs alphanumerische Zeichen umfassenden Namen belegen. Solche willkommene Bereicherung schreit geradezu nach einer PC-Programmierbarkeit, welche allerdings lt. Alinco nicht vorgesehen ist. Eigentlich verwunderlich: da sich alle Speicherinhalte in einem Klonvorgang von einem Mustergerät übernehmen lassen, sollte das auch einem PC, ggf. um ein kleines Interface im D-Sub-Stecker erweitert, möglich sein. Erweist sich diese Vermutung als richtig, wird uns irgendein funkender Softwarefreak auf diesem Planeten schon eines nicht zu fernem Tages die Lösung offerieren.

■ Messungen am Mustergerät

Unser DJ-V5E mit der Seriennummer T000714 erfüllte die technische Spezifi-

kation des Herstellers [1] vollauf. Insbesondere die Empfindlichkeit ist beeindruckend, wobei wir neben dem herstellereitig angegebenen FM-Hub von 3,5 kHz zum Vergleich auch mit den sonst üblichen 1 kHz gemessen haben.

Das S-Meter repräsentiert einen Anzeigebereich von 30 dB, was bei einem neuzeitlichen Gerät (ärgerlicherweise!) schon als verhältnismäßig günstig zu bewerten ist. Der Squelch öffnet bei etwa S4, jeder weitere Balken bedeutet in vertretbarer Näherung einen Zuwachs von einer S-Stufe.

■ Und was es sonst noch kann...

Mit einem kleinen Eingriff, den Ihr Fachhändler sicher gern tätigt, kann man das Gerät noch „aufbohren“ (s. Tabelle). So staunen wir nicht schlecht, daß plötzlich auch AM-Empfang im Flugfunkband sowie WFM im OIRT-Rundfunkbereich unterhalb von 88 MHz und auf den UHF-Fernsehkänen möglich waren.



Die letzten beiden Balken des S-Meters erscheinen gleichzeitig und signalisieren ziemlich genau ein S9-Signal. „BUSY“ bedeutet etwa S4 und jeder weitere Balken 1 S-Stufe.

Lediglich im Band III (VHF-Fernsehen) ab 170 MHz war kaum WFM-Empfang möglich, und zwischen 200 und 300 MHz blieb der Lautsprecher dann gänzlich stumm. Dafür ist das Empfangsteil im 900-MHz-Bereich sehr empfindlich. Auch mit den Ergebnissen in den professionellen 4-m-

2-m- und 70-cm-Funkbereichen kann man zufrieden sein, ist doch der Breitbandempfänger eigentlich eine kostenlose Zugabe.

Neben dem Hinweis, die geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu beachten, hier einige allgemeingültige Bemerkungen zur Modifikation solcher Geräte: Der Hersteller garantiert technische Parameter nur in den von ihm veröffentlichten Frequenzbereichen. Außerhalb dieser Bereiche an einzelnen Geräten vorgenommene Messungen müssen nicht auf jedes beliebige Gerät dieses Typs zutreffen, und es erwächst auch keinesfalls ein Rechtsanspruch für den Käufer daraus.



Ein interessantes Detail im Innenleben des Mustergeräts

Mehr noch: Geht die Endstufe bei einem offensichtlich frequenzerweiterten Gerät entzwei, so ist es schwer, einen Garantianspruch geltend zu machen, weil ungeachtet der wirklichen Fehlerursache die Annahme naheliegt, daß mit einer für den betreffenden Frequenzbereich nicht geeigneten Antenne außerhalb der herstellereitigen Bandgrenzen gesendet wurde.

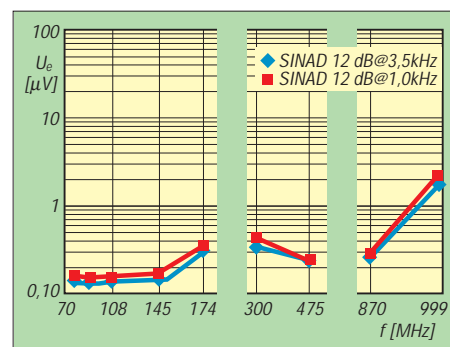
So empfängt die mitgelieferte, für das 2-m- und 70-cm-Band optimierte Spezialantenne außerhalb des vorgesehenen Bereichs durchaus noch etwas, aber beim Senden hat sie dort ein viel zu hohes Stehwellenverhältnis.

■ Scanner gleich inklusive

Zwar fehlen naturgemäß bestimmte Merkmale hochwertiger Spezialgeräte, wie automatische Abspeicherung, Speicherbänke und PC-Steuerbarkeit, doch sind die vorhandenen Scanfunktionen recht beachtlich. So läßt sich sowohl das gesamte empfangbare Frequenzspektrum scannen als auch ein zwischen zwei programmierten Eckfrequenzen liegender Bereich.

Beim Speichersuchlauf kann man einzelne Kanäle überspringen, die gerade gestört oder uninteressant sind. Ferner besteht die Möglichkeit, zwischen Stop-Suchlauf (Frequenz bleibt stehen, solange das Empfangssignal anliegt) und Timer-Suchlauf (Scanvorgang wird 5 s nach Empfang eines Signals fortgesetzt) zu wählen.

Das DJ-V5E verfügt ferner über eine Prioritätskanalüberwachung, bei der alle 5 s kurz auf eine andere Frequenz geschaltet wird.



FM-Empfindlichkeit in den interessierenden Frequenzbereichen

Last but not least sind Prioritätskanalüberwachung und Suchlauf miteinander kombinierbar.

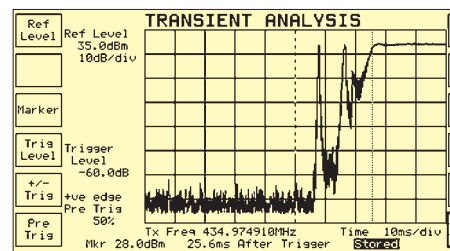
■ Weitere Funktionen

Das Gerät ist für Relaisbetrieb ausgelegt, und die hierzulande üblichen Ablagen von 0,6 bzw. 7,6 MHz sind bereits vorprogrammiert (ggf. zu verändern). Nach Einstellen einer Frequenz ist durch zweimaligen Druck auf die RPT-Taste die übliche Minus-Ablage eingestellt. Unerklärlich angesichts soviel Firmware-Intelligenz bleibt, warum der Prozessor dies zwischen 145,600 und 145,7875 MHz nicht wahlweise auch selbst besorgt („ARS“-Funktion), und warum überhaupt kein Hersteller (bis auf einen) eine ARS-Funktion im 70-cm-Band bietet.

Neben der werkseitig eingestellten Ruf-tonfrequenz von 1750 Hz sind drei weitere vorgesehen. Ausgelöst wird der Tonruf durch Drücken von PTT und BAND/SET. Das Tonsignal wird nach alleinigem Loslassen von PTT noch weiter ausgesandt, bis man auch BAND/SET losläßt (bequem für Relais, wie z.B. DB0LOE, die eines mehrsekündigen Tonrufs bedürfen).

Selbstredend hat Alinco auch an eine Reversfunktion für das Unterband-Hören gedacht. Ferner gestattet eine Splitfunktion Senden und Empfangen auf gänzlich verschiedenen Frequenzen und so auch Crossbandbetrieb, nicht jedoch voll-duplex.

Letzteres, d.h. Empfang bei gleichzeitigem Senden, beherrschen die meisten der in letzter Zeit auf den Markt gekommenen Geräte nicht; dieses aufwendige Merkmal



Nach 26 ms ist der Sender eingeschwingen, recht günstig für Packet-Radio.

Nutzbare Frequenzbereiche des DJ-V5E

Bd.	Frequenzbereich [MHz]	RX FM	RX WFM	RX AM	TX FM	min. step*
1	76 ... 87,495	e	e	e	-	5 kHz
	87,5 ... 107,995	e	+	e	-	5 kHz
2	108 ... 135,995	e	e	e	-	5 kHz
	136 ... 143,995	e	e	e	e	5 kHz
3	144 ... 145,995	+	f	e	+	5 kHz
	146 ... 173,995	e	e	e	e	5 kHz
	174 ... 199,995 ¹	e	e	e	e	5 kHz
	200 ¹ ... 299,995	k	k	k	-	5 kHz
4	300 ... 381,995	e	e	e	-	5 kHz
	382 ... 429,995	e	e	e	e	5 kHz
	430 ... 439,995	+	f	e	+	5 kHz
	440 ... 478,495 ¹	e	e	e	e	5 kHz
	478,5 ¹ ... 499,995	e	e	e	k	5 kHz
	500 ... 518,395 ¹	e	e	e	-	5 kHz
	518,4 ¹ ... 519,995	k	k	k	-	5 kHz
6	520 ... 585,990 ¹	k	k	k	-	10 kHz
	586 ¹ ... 997,990 ¹	e	e	e	-	10 kHz
	998 ¹ ... 999,990	k	k	k	-	10 kHz

+ vom Hersteller garantiert
e nach Frequenzerweiterung möglich, nicht garantiert
f ohne Frequenzerweiterung funktionsfähig, aber nicht im Handbuch zu finden
- nicht einstellbar
k einstellbar, jedoch ohne Funktion
1 ungefähre Wert, Übergang gleitend
* kleinstes einstellbares Abstimmraster

Meßwerte zum DJ-V5E

Empfänger			
f =	Empfindlichkeit bei		
	FM	WFM	AM
76 MHz	0,143 µV	0,432 µV	
87 MHz	0,132 µV	0,715 µV	
98 MHz		0,467 µV	
108 MHz	0,135 µV	0,616 µV	0,965 µV
122 MHz			0,652 µV
136 MHz	0,126 µV		0,426 µV
144 MHz	0,135 µV		
145 MHz	0,141 µV		
146 MHz	0,127 µV		
160 MHz	0,193 µV		
174 MHz	0,326 µV		
300 MHz	0,371 µV		0,90 µV
382 MHz	0,141 µV		
400 MHz	0,155 µV		0,60 µV
430 MHz	0,151 µV		
435 MHz	0,188 µV		
440 MHz	0,149 µV		
475 MHz	0,245 µV	0,652 µV	0,70 µV
516 MHz		0,530 µV	
600 MHz		11,2 µV	
730 MHz		1,74 µV	
870 MHz	0,275 µV	0,86 µV	1,02 µV
900 MHz	0,309 µV		0,86 µV
990 MHz	1,8 µV		6,38 µV

gemessen bei $U_B = 6,0V$, FM 3,5 kHz Hub, WFM 52,5 kHz Hub, AM 30% Mod.

Stromaufn.	4,0 V	6,0 V	13,8V
stand-by	71,1 mA	71,4 mA	74,1 mA
+Beleucht.	42,4 mA	44,1 mA	45,6 mA
stand-by, BS ¹ 1,6 s	25 mA	25 mA	27 mA
stand-by, BS ¹ 0,4 s	35 mA	37 mA	39 mA
Squelch offen, keine NF	85,5 mA	86 mA	89,4 mA
mittl. Laut.	97 mA	98 mA	102 mA
volle Laut.	136 mA	167 mA	210 mA
aus	1,5 µA	2 µA	2 µA

gemessen bei 145 MHz, bei 435 MHz Werte praktisch unverändert
1 Batteriesparmodus, 200 ms an + 1,6 s (0,4s) aus

S-Meter-Anzeige	145 MHz	435 MHz
„BUSY“	0,14 µV	0,14 µV
BUSY + 1 Balken	0,25 µV	0,48 µV
BUSY + 2 Balken	0,48 µV	0,90 µV
BUSY + 3 Balken	1,08 µV	1,58 µV
BUSY + 4 Balken	2,21 µV	2,75 µV
BUSY + 5/6 Balken	4,07 µV	4,51 µV

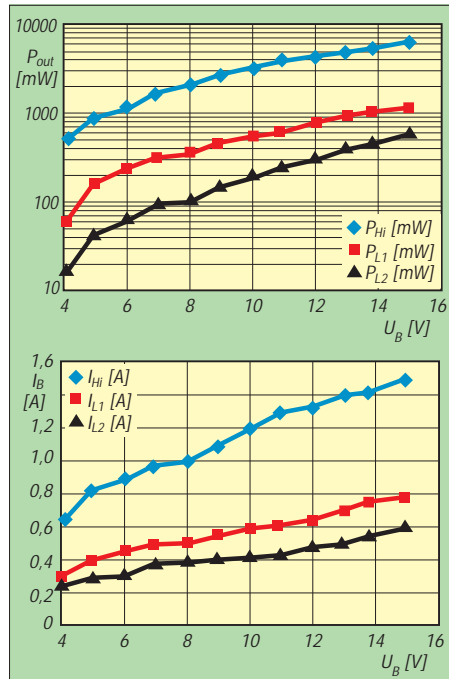
gemessen bei $U_B = 6,0V$

Sender	Ausgangsleistung bei	
	$U_B = 6,0 V$	$U_B = 13,8 V$
136 MHz, Hi	0,89 W	5,76 W
136 MHz, L2	0,001 W	0,41 W
145 MHz, Hi	1,32 W	5,32 W
145 MHz, L1	0,24 W	1,02 W
145 MHz, L2	0,065 W	0,46 W
160 MHz, Hi	1,17 W	5,60 W
160 MHz, L2	0,054 W	0,43 W
382 MHz, Hi	0,91 W	3,56 W
382 MHz, L2	0,001 W	0,004 W
400 MHz, Hi	1,12 W	5,22 W
400 MHz, L2	0,006 W	0,033 W
435 MHz, Hi	1,27 W	4,74 W
435 MHz, L1	0,24 W	0,91 W
435 MHz, L2	0,087 W	0,40 W
470 MHz, Hi	1,31 W	6,0 W
470 MHz, L2	0,16 W	1,14 W
Rufton	145 MHz	435 MHz
Tonfrequenz	1748 Hz	1748 Hz
Hub bei Tonruf	2,28 kHz	2,45 kHz

gemessen mit Meßplatz IFR 2945A

ist dem allgemeinen Preisdruck zum Opfer gefallen.

Tonrufgesteuerte Rauschsperrverfahren sind standardmäßig für Senden und Empfang implementiert (hier CTCSS und DTMF; DCS nicht möglich). Einzelne DTMF-Tonfolgen kann man sich auf bestimmte Speicher legen und abstrahlen, um beispielsweise bestimmte Funktionen eines ATV-Relais oder einer Sprachmailbox auszulösen.



Sendeleistung (o.) und Stromaufnahme bei 145 MHz im Vergleich zur Betriebsspannung

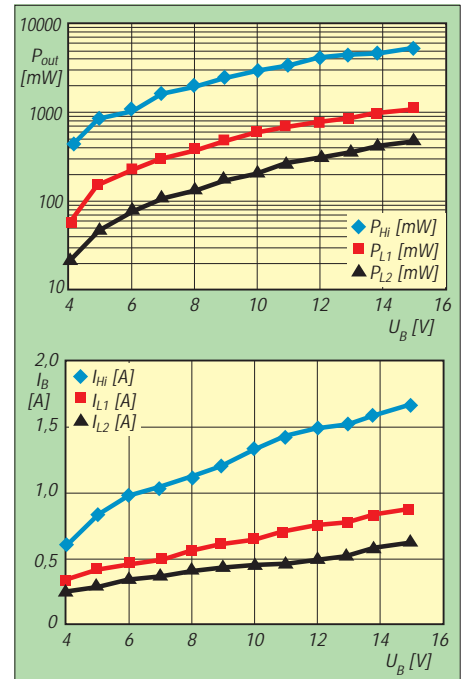
Vermißt habe ich eigentlich nur einen CTCSS-Suchlauf, den man im Ausland (z.B. Spanien und spanische Inseln) benötigt, um bei CTCSS-gesteuerten Relais zu ermitteln, welcher der 39 Subtöne zum Offenhalten führt.

■ Packet-Radio-Betrieb

Ohne Frage kann man mit dem DJ-V5E auch der Betriebsart Packet-Radio frönen, und natürlich geht das „nur“ in AFSK mit 1k2. Das können alle anderen Handys auch nicht besser oder schlechter. Datenübertragung mit 9600 Baud erfolgt bekanntlich in FSK und erfordert neben direktem Demodulatorausgang und Modulatorzugang genau genommen auch einen speziell optimierten ZF-Trakt.

Mit einer zusätzlichen Buchse, wie es manche euphorisch gehaltene Basteltyps glauben machen wollen, ist es zumindest bei einer industriellen Lösung, die auch zigtausendfach reproduzierbar auf Anhieb funktionieren muß, nicht getan. Den korrekten Weg beschrift bei Handfunkgeräten bisher einzig und allein Kenwood mit dem (deutlich teureren) Datenkommunikator TH-D7E.

Im vorliegenden Fall haben wir es eben in erster Linie mit einem Funkgerät zu tun, und da hilft es immer noch, ein Kabel mit dem berühmten 2,5-mm / 3,5-mm-Steckerpärchen [1] in der „Nicht-Kenwood-Norm“ an einen TNC, ein BAYCOM-bzw. ein PCCOM-Modem anzuschließen, und schon kann es losgehen (am besten eine abgesetzte Antenne idealerweise auf dem Dach oder wenigstens am Fenster/Balkon verwenden).



Sendeleistung (o.) und Stromaufnahme bei 435 MHz im Vergleich zur Betriebsspannung

So ist Alincos Einstieg in die Kompaktklasse als rundum gelungen einzustufen, wenn man ein leicht zu bedienendes und mit etwas über 600 DM auch recht preiswertes Dualbandgerät sucht.

Der japanische Hersteller kann inzwischen auf etwa zehn Jahre Erfahrung im Bau von Amateurfunkgeräten zurückblicken, was bei der Benutzung angenehm auffällt – insoweit empfiehlt sich dieses Gerät auch oder gerade wegen seiner Preiswürdigkeit für den Klasse-3-Neueinsteiger.

Literatur

- [1] FA-Typenblatt: VHF/UHF-Duobandhandy DJ-V5E, FUNKAMATEUR 48 (1999) H. 7, S. 783



Alinco hat jetzt auch eine deutsche Homepage www.alinco.de mit weiteren Informationen zu Geräten und Händlern.